



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

Titulación:

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MECÁNICO

Título del proyecto:

ESTUDIO ERGONÓMICO DE DIFERENTES PUESTOS DE TRABAJO.
MÉTODOS DE ESTUDIO.

Eneko Eguillor Artola

Pedro Villanueva Roldán

Pamplona, 18 de Febrero de 2015

ÍNDICE

ÍNDICE	1
1.INTRODUCCIÓN	5
1.1.CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	5
1.1.1 El trabajo	5
1.1.2 La salud	5
1.1.3 El trabajo y la salud	6
1.2 RIESGO LABORAL	6
1.2.1 El trabajo	8
1.2.2 Accidente de trabajo	9
1.2.3 Enfermedades profesionales	9
1.2.4 Otras patologías derivadas del trabajo	10
1.3 TECNICAS DE SEGURIDAD	11
1.3.1 Técnicas analíticas.	11
1.3.2 Técnicas operativas.	12
1.3.3 Técnicas de previsión	13
1.3.4 Técnicas de prevención.	13
1.3.5 Técnicas de protección	16
1.4 CONDICIONES DE SEGURIDAD	17
1.4.1 Riesgos generales y su prevención.	17
1.4.2 Diseño del área de trabajo y almacenamiento de materiales	24
1.4.3 Señalización	25
2.INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA	28
2.1 Seguridad y salud en el trabajo	30
2.2 Psicosociología	31
2.3 Higiene Industrial	31
2.4 Ergonomía	33
2.4.1 ¿Qué es la ergonomía?	33
2.4.2 Consecuencias de las inadecuaciones	34
2.4.3 Principios básicos de la ergonomía	35
2.4.4 Campo de acción de la ergonomía	45
2.4.5 Principios fundamentales y relación con otras ciencias	46
3.MÉTODOS DE LA ERGONOMÍA	48
3.1 Introducción	48
3.2 MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.	49
3.2.1 NIOSH (Ecuación Revisada de Niosh)	49
3.2.2 GINSHT (Guía técnica para la manipulación manual de cargas del INSHT)	54
3.2.3 Manipulación manual de cargas: S.H. SNOOK y V.M. CIRIELLO	57
3.3 CARGA POSTURAL. POSTURAS FORZADAS	61
3.3.1 REBA (Rapid Entire Body Assessment)	61

3.3.2 OWAS (Ovako Working Analysis System)	72
3.3.3 EPR (Evaluación Postural Rápida)	80
3.4 MOVIMIENTOS REPETITIVOS	81
3.4.1 RULA (Rapid Upper Limb Assessment)	81
3.4.2 JSI (Job Strain Index)	92
3.4.3 Método OCRA "Occupational Repetitive Action Norma" (UNE-EN 1005-5:2007)	96
3.4.4 CHECK LIST OCRA ("Occupational Repetitive Action")	100
3.5 CARGA MENTAL	104
3.5.1 Procedimiento NASA-TLX	104
3.6 BIOMECAÁNICA (Esfuerzos estáticos coplanares)	107
3.7 EVALUACIÓN GLOBALI	111
3.7.1 Método LCE	111
3.7.2 Método LEST	113
4. ESTUDIO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	119
4.1 PUESTO DE TRABAJO 1	119
4.1.1 Análisis	121
4.1.2 Conclusiones y cambios propuestos.	169
4.2 PUESTO DE TRABAJO 2	170
4.2.1 Análisis	172
4.2.2 Conclusiones y cambios propuestos.	263
4.3. PUESTO DE TRABAJO 3	265
4.3.1 Análisis REBA	267
4.3.2 Análisis RULA	323
4.3.3 Conclusiones y cambios propuestos	379
CALENTAMIENTO	381
5. CONCLUSIONES Y OPINIÓN	384
6. BIBLIOGRAFÍA	386

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1.1.1 El trabajo

Definiendo trabajo de una manera técnica, el trabajo sería toda actividad humana libre, ya sea material o intelectual, permanente o transitoria, que una persona natural ejecuta conscientemente, también lo podemos definir como una de las necesidades básicas del hombre y que está erigido como uno de los valores más importantes dentro de la sociedad actual.

El trabajo viene definido por una serie de agentes que pueden ser materiales, humanas y organizacionales.

A pesar de que las condiciones de trabajo han mejorado y siguen mejorando continuamente, todavía siguen manteniéndose muchos problemas y la aparición de nuevos debido a la evolución industrial a la creación de nuevos puestos de trabajo hace que haya que renovar las técnicas y métodos, sobre todo los problemas relacionados con la salud de los trabajadores

Existe una ley que regula la materia de seguridad y salud laboral, que es la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) y su finalidad es promover la mejora de las condiciones de trabajo para elevar el nivel de protección de la salud y la seguridad de los trabajadores.

1.1.2 La salud

El concepto de salud es definido por la Constitución de 1946 de la Organización Mundial de la Salud como el caso de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

El bienestar físico es la capacidad que tiene el cuerpo para realizar cualquier tipo de ejercicio donde muestra que tiene resistencia, fuerza, agilidad, habilidad, subordinación, coordinación y flexibilidad.

El bienestar mental o psíquico se refiere a la salud mental, la cual se caracteriza por el equilibrado estado psíquico de una persona y su autoaceptación (gracias al autoaprendizaje y autoconocimiento), es decir, es la ausencia de cualquier tipo de enfermedad mental.

Y el bienestar social es el conjunto de factores que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que dé lugar a

Eneko Eguillor Artola

la tranquilidad y satisfacción humana, la capacidad de interaccionar bien con la gente y el ambiente, satisfaciendo las relaciones interpersonales.

1.1.3 El trabajo y la salud

La salud se puede ver alterada por muchos motivos o factores de riesgo existentes en el ambiente laboral (el propio trabajo, el ambiente en el que se realiza, las condiciones de vivienda y alimentación, la recuperación física de las exigencias del trabajo, las posibilidades de ocio y de desarrollo personal en el trabajo).

Los seres humanos, en este caso los trabajadores, desarrollan multitud de actividades profesionales en medios diferentes, de forma que los ambientes que se crean pueden llegar a afectar incluso deteriorando su estado de salud, a veces, de forma inmediata (accidente de trabajo) y otras veces a más largo plazo (enfermedad profesional), éstas se pueden dar por la presencia de sustancias nocivas para la salud, sustancias químicas, o agentes ambientales, ruido, vibraciones o debido a procesos de producción peligrosos, trabajo en alturas, maquinaria, herramientas ,etc.

La realización de una tarea por parte de un trabajador puede conllevar esfuerzos físicos y mentales, fatiga, organización del tiempo, movilidad, posibilidades económicas, relaciones humanas, etc. que pueden incidir o afectar de forma positiva o negativa en las condiciones de salud y en la propia calidad de vida.

El continuo desarrollo del mundo del trabajo lleva consigo un cambio constante de los medios técnicos y organizativos que se utilizan en él. Esta evolución y cambios suponen la aparición de nuevos métodos de trabajo, maquinaria, herramientas, productos, etc. que hacen que aparezcan nuevos factores de riesgo desconocidos hasta el momento, de ahí la necesidad de cambiar las condiciones de seguridad y salud.

La negativa al cambio de las condiciones de higiene y salud ante una evolución en el proceso de fabricación puede suponer daños personales como: lesiones por accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, fatiga, depresión, etc.

1.2 RIESGO LABORAL

Según el artículo 4.2 del Reglamento los de Servicios de Prevención el riesgo laboral es la posibilidad de que el trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, es decir, son los efectos opuestos de un peligro no controlado, apreciado en términos de la probabilidad de que sucederá, la severidad máxima de cualquier lesión o daño, y la sensibilidad del público a tal incidencia.

Para evaluar el riesgo de accidente es necesario considerar la contribución que pueden tener los diferentes factores de riesgo, aunque llegar a conocer la probabilidad de

Eneko Eguillor Artola

determinados acontecimientos no es tarea fácil, al no disponer siempre de suficientes datos históricos o experiencias, es al menos necesario tener una idea sobre el orden de magnitud de la probabilidad, ya que con ello podremos establecer prioridades de actuación para eliminar o controlar aquellas situaciones que ofrezcan un mayor riesgo.

La Prevención de Riesgos Laborales consiste en un conjunto de actividades que se realizan en la empresa con la finalidad de descubrir anticipadamente los riesgos que se producen en cualquier trabajo.

Estas acciones preventivas tienen una primera división, entre acciones preventivas que intervienen sobre el elemento humano, el propio trabajador: médicas (reconocimientos médicos y tratamientos preventivos), formativas (formación e instrucción).

Otra división sería las acciones preventivas que intervienen sobre el entorno laboral tales como psicosociales (que implantan métodos de trabajo que creen condiciones de bienestar físico, psíquico y social), seguridad industrial (que se basa en el análisis de los factores mecánicos derivados de las máquinas y herramientas de acuerdo con las aportaciones de ingenieros industriales) y las de higiene (que estudian y evalúan la incidencia de las sustancias utilizadas en el trabajo, así como los factores ambientales que provocan riesgos biológicos, químicos o físicos y las posibles enfermedades profesionales o laborales que se puedan derivar de los mismos. La última división de las acciones preventivas sería la de Acciones sobre los elementos técnicos que adecuan el puesto de trabajo a la persona y sus características particulares, proporcionando unas mayores cotas de confort y satisfacción al trabajador. Lo que se denomina como ergonomía.

Para llevar a cabo el control de riesgos, hay que evitar condiciones peligrosas, reducir y eliminar peligros. Es la lucha contra lo concreto, en contraposición a los esfuerzos por eliminar lo abstracto. Los métodos para gestionar los riesgos dentro de la empresa son los siguientes:

- Eliminar: la eliminación de los riesgos presentes e identificados en la empresa es una posibilidad poco probable. La única manera de evitar todos los riesgos en una empresa es dejar de ser empresa, no obstante, se contempla esta posibilidad porque hay ocasiones concretas, que de forma parcial, los riesgos pueden evitarse.
- Tolerar: el método de tolerar, consentir, aceptar o mantener, implica correr con ciertos riesgos de forma consciente tras un buen trabajo de análisis de decisiones por parte de la empresa. Normalmente las decisiones de tolerar recaen en riesgos con muy bajos valores de gravedad, de forma que las pérdidas potenciales pueden causar pocos problemas y que el grado de corrección necesario daría lugar a unos costes desproporcionados.
- Transferir: la forma más común de transferir riesgos es el contrato con un seguro. Es la forma más cara de gestionar el riesgo, independientemente de que

el seguro no evita la consecuencia, puede paliar en muchos casos la gravedad de la misma.

- Tratar: la prevención de riesgos y consiguiente reducción de pérdidas es el método más eficaz de administrar los riesgos. Consiste en adoptar los medios y los sistemas para tener un adecuado control de riesgos. La gestión profesional.

1.2.1 El trabajo

La legislación de Seguridad Social diferencia los supuestos o situaciones protegidas, llamadas contingencias, según cuál sea la causa que las origina, en:

- Comunes: no relacionado o causado por el trabajo, como son el accidente no laboral y la enfermedad común.
- Profesionales: el accidente de trabajo y la enfermedad profesional, causados por el trabajo.

La diferencia entre estas distintas causas de accidentes o enfermedades, que se llama contingencias, no es una cuestión intrascendente, pues los accidentes o enfermedades causados por una contingencia profesional van a tener un tratamiento privilegiado respecto a aquellos que deriven de una contingencia común:

- Si el accidente o la enfermedad se origina en el trabajo, por culpa del empresario, que ha incumplido alguna de sus obligaciones en materia de prevención, la prestación de la Seguridad Social que ocasione dicho accidente o enfermedad, verá aumentada su cuantía para el trabajador, debiendo pagarla el empresario.
- Si el empresario incumple sus obligaciones de dar de alta y cotizar a la Seguridad Social por el trabajador y este tiene un accidente o sufre enfermedad profesional, la Seguridad Social se hace cargo automáticamente del pago de las prestaciones y luego se dirige contra el empresario. Por el contrario, si el trabajador sufre un accidente o enfermedad común, no relacionada con el trabajo, y no ha sido dado de alta, la Seguridad Social no se hace cargo de las prestaciones y el trabajador debe dirigirse contra el empresario para que se haga cargo de las mismas.
- La cuantía de las prestaciones derivadas de contingencias profesionales, son siempre superiores a la cuantía de las prestaciones casadas por contingencias comunes.
- Las prestaciones causadas por accidentes, sean o no de trabajo, o por enfermedades profesionales no exigen un periodo previo de cotización para tener derecho a las prestaciones. Las prestaciones derivadas de enfermedades comunes, no relacionadas con el trabajo, exigen siempre un requisito para su pago, el haber trabajado y cotizado un periodo de tiempo anterior a la enfermedad.

1.2.2 Accidente de trabajo

La legislación determina que un accidente de trabajo es toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena (art. 115 LGSS). Esto es, se exige que el daño sufrido por el trabajador sea causado directamente por el trabajo o que el trabajo haya al menos contribuido en la producción de dicho daño. En este sentido, según la propia Ley General de Seguridad Social, en el apartado tercero del artículo 115, presume que es accidente laboral todo percance sufrido por el trabajador en tiempo y lugar de trabajo. Se trata de resolver a favor de la parte más débil, el trabajador, en aquellos supuestos en los que no se puede tener una certeza absoluta de la culpa del trabajo en la producción del accidente y la lesión del trabajador y a pesar de ello declarar el accidente como laboral, siempre que haya ocurrido en tiempo y lugar de trabajo. De este modo, toda lesión corporal, externa o interna que sufra el trabajador, estando en la empresa y dentro de su jornada, se presume que es un accidente de trabajo. El concepto preventivo de accidente de trabajo lo define como todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, aunque normalmente es inevitable, que interrumpe la normal continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas. Las características más comunes de un accidente de trabajo son:

- Inicio brusco.
- Inesperado o imprevisible
- Violento. - Súbito, rápido.
- La exposición a la agresión es corta.
- La resistencia del individuo es poco importante.

Todos los accidentes forman parte de una cadena causal, en la que intervienen diferentes factores inevitables. Así, la secuencia cronológica de un accidente es la siguiente:

- Actividad: el trabajador realiza cierta actividad relacionada con su trabajo.
- Riesgo: dicha actividad tiene un cierto riesgo, con su consiguiente peligro.
- Suceso: durante la actividad laboral se produce el accidente
- Consecuencias: el accidente laboral produce daños en el trabajador y tendrá consecuencias desagradables para el mismo como para la empresa.
- Lesiones y daños materiales: estas consecuencias darán como resultado lesiones en el trabajador y daños materiales, producidos tanto durante el suceso como posteriormente al mismo.

1.2.3 Enfermedades profesionales

Una enfermedad profesional es la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta ley (se refiere al art. 116 de la Ley General de Seguridad Social), y que esté provocada por la acción de los elementos o

Eneko Eguillor Artola

sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional. Por tanto, se deben dar esas dos circunstancias: a consecuencia del trabajo y que esté incluida en la tabla oficial de enfermedades profesionales.

El nuevo real decreto presenta algunas deficiencias, tanto en el texto como en la propia lista. El papel que se otorga a los médicos del Sistema Nacional de Salud es poco realista, por citar un ejemplo de las sombras del cuadro ya vigente. Como también lo es la no incorporación, ni siquiera mención en ningún apartado, de las enfermedades profesionales relacionadas con los riesgos psicosociales. En cualquier caso, tampoco podemos restar méritos a la Mesa de Diálogo Social que sacó adelante el nuevo cuadro a pesar de las evidentes dificultades.

- Encontramos organizadas las enfermedades profesionales en seis grupos:
- Producidas por agentes químicos.
- Producidas por agentes físicos.
- Enfermedades provocadas por agentes biológicos.
- Enfermedades dermatológicas.
- Enfermedades provocadas por la inhalación de sustancias.
- Enfermedades producidas por agentes carcinogénicos.

1.2.4 Otras patologías derivadas del trabajo

Existen otros factores de riesgo laboral que no ocasionan un daño para la salud de forma directa, sino que causan efectos negativos en un momento en concreto o largo plazo. Pueden materializarse en dolencias profesionales. Tienen graves repercusiones, no solo en la salud y bienestar, sino también sobre el rendimiento, la calidad del trabajo, etc...

Pueden ser:

- Carga de trabajo: Cuando el conjunto de requerimientos psicofísicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de la jornada de trabajo supera a los que puede realizar.
- Carga física y mental de trabajo:
 - Carga física es cuando en la tarea realizada predomina la actividad muscular.
 - Carga mental es cuando el componente principal es de tipo intelectual.
- La fatiga: Es más un estado en el que se asocia una sensación dolorosa y una dificultad de seguir actuando, de manera que funciona como un mecanismo de defensa del organismo frente a la carga de trabajo cuando ésta se acerca a un límite no tolerable del individuo. Se podría definir como la disminución de la capacidad física del individuo, después de haber realizado un trabajo, durante un tiempo determinado.
- Patología de movimientos repetitivos: Es un problema muy frecuente en los sectores industriales, donde se produce principalmente, lesiones de extremidades

superiores derivadas de microtraumatismos repetitivos. Los factores de riesgo principales para este tipo de lesiones, son los siguientes:

1. Aplicación de una fuerza manual excesiva.
 2. Mantenimiento de posturas forzadas de muñeca o de hombros.
 3. Tiempos de descanso insuficientes.
 4. Ciclos de trabajo muy repetitivos, dando lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares o de tendones.
- Estrés laboral: Se produce cuando las demandas que se le exigen al individuo superan sus capacidades para afrontarlas. Estas demandas pueden ser: - Del trabajo: sobrecargas de trabajo, ritmos impuestos, etc. - Características de la persona: personalidad, aspiraciones y expectativas, formación, condición física y hábitos de salud, necesidades del individuo, etc. El proceso de apreciación: el trabajador debe llegar a realizar autoevaluaciones de sus capacidades y evaluación de la situación manera más exacta posible, pudiendo decidir entonces la respuesta adecuada, sin mantener tiempos de demora e incertidumbres. El proceso de respuesta: como actúa cada persona para enfrentarse a situación de estrés, dependerá del tipo de conducta de cada uno.
- ### 3.6. INSATISFACCIÓN LABORAL
- Todas las anteriores patologías derivadas del trabajo podrán derivar en la insatisfacción laboral, pero los factores que determinan el mayor grado de riesgo en el trabajo para esta patología, serán los factores psicosociales, como son: El trabajo a turnos, La estabilidad en el puesto de trabajo, La Comunicación del grupo, La Participación, y La Aptitud.

1.3 TECNICAS DE SEGURIDAD

Las técnicas de seguridad se definen como todos aquellos métodos, sistemas o formas de actuación definidas, que permiten detectar y corregir los diferentes factores que intervienen en los riesgos de accidentes de trabajo y controlar sus consecuencias. En la lucha contra los accidentes de trabajo es posible actuar de diferentes formas, dando lugar a las diferentes técnicas, dependiendo de la etapa o fase del accidente en que se actúe, esto es, el análisis del riesgo, donde se realiza la identificación de los peligros y la estimación del riesgo, seguidamente la valoración del riesgo y, el control del riesgo. En la siguiente tabla se resumen las diferentes técnicas utilizadas en la Seguridad y Salud Laboral:

Etapa	Técnica		Forma de Actuación
Análisis	Analíticas		No evitar el accidente.
Valoración			Identifican el peligro y valoran el riesgo.
Control	Operativas	Prevención	Evitan el accidente al eliminar las causas.
		Protección	No eviten al accidente. Reducen o eliminan los daños.

1.3.1 Técnicas analíticas.

Técnicas analíticas anteriores al accidente:

- a. Inspección de seguridad: su objetivo es el análisis de los riesgos y la valoración de los mismos para su posterior corrección antes de su actualización en accidentes.
- b. Análisis de trabajo: consiste en identificar potenciales situaciones de riesgo asociados a cada etapa del proceso de trabajo.
- c. Análisis estadísticos: se basa en la codificación, tabulación y tratamiento de datos obtenidos en estudios de riesgos para obtener un conocimiento científico aproximado de las posibles causas de accidentes.

Técnicas analíticas Posteriores al accidente:

- a. Declaración y registro de accidentes: consiste en el establecimiento de métodos de notificación y registro de los accidentes ocurridos para su posterior tratamiento estadístico.
- b. Investigación de accidentes: tiene como objetivo determinar las causas que motivan los accidentes notificados a fin de utilizar la experiencia obtenida en la prevención de futuros accidentes.

1.3.2 Técnicas operativas.

Para convertir los análisis de riesgos y demás estudios de seguridad en algo útil, hace falta, materializar en inversiones, en equipos, en formación, en organización, entre otros, todo lo identificado en la metodología analítica. Para ello hace falta poner en práctica la metodología operativa de la seguridad, basada en gran medida en una involucración de todos los elementos humanos que intervienen en las actividades y los procesos tratados, de tal manera que conozcan sus cometidos de seguridad.

En muchos casos dichos elementos humanos no tienen por qué poseer los conocimientos técnicos para entender las bases de la normativa de seguridad, es imprescindible que funcione eficientemente la formación en materia de seguridad, y se provean de métodos operativos para que la normativa aplicable y los principios generales de seguridad industrial puedan ser asimilados a todos los niveles.

Técnicas operativas sobre el factor técnico:

- a. Diseño y proyecto de instalaciones o equipos: basadas en la instalación de la seguridad en el proyecto o planificación inicial de las instalaciones o equipos, busca la adaptación del trabajo al hombre y la supresión o disminución del riesgo.
- b. Estudio y mejora de métodos: apoyadas en el estudio, planificación y programación iniciales de métodos de trabajo, buscando la adaptación de las condiciones de trabajo al hombre y la supresión o disminución del riesgo.
- c. Normalización: tiene como finalidad el establecer métodos de actuación ante diferentes situaciones de riesgo, evitando la adopción de soluciones improvisadas.
- d. Sistemas de seguridad: actúan sobre los riesgos, anulándolos o reduciéndolos, sin interferir en el proceso (alimentación automática, interruptores diferenciales, entre otras).
- e. Señalización: consiste en descubrir situaciones de riesgos que resultan peligrosas por el simple hecho de resultar desconocidos.

- f. Mantenimiento preventivo: de gran importancia para la producción, consiste en evitar las averías, ya que si conseguimos su eliminación, estaremos suprimiendo los riesgos de accidentes.
- g. Defensas y resguardos: consiste en obstáculos o barreras que impiden el acceso a la zona de riesgo.
- h. Protección personal: esta técnica debe ser utilizada en último lugar o como complemento a técnicas anteriores cuando el riesgo no pueda ser eliminado a fin de evitar lesiones o daños personales.

Técnicas operativas sobre el factor humano

- a. Selección de personal: técnica operativa médico-psicológica, que mediante el empleo de análisis psicotécnicos permite acomodar el hombre al puesto de trabajo más acorde con sus características.
- b. Formación: actúa sobre el sujeto de la prevención a fin de mejorar su comportamiento para hacerlo más seguro, debiendo actuar tanto sobre su comportamiento como sobre el conocimiento del trabajo que realiza, los riesgos que comporta y las formas de evitarlo.
- c. Adiestramiento: actúa sobre el individuo a fin de enseñarle las habilidades, destrezas, conocimientos y conductas necesarias para cumplir con las responsabilidades del trabajo que se le asigna. Es una técnica de formación específica y concreta.
- d. Propaganda: su objetivo es conseguir un cambio de actitudes en los individuos por medio de la información hábilmente suministrada.
- e. Acción de grupo: al igual que la propaganda, pretende conseguir un cambio de actitudes en el individuo por medio de la presión que el grupo ejerce sobre sus miembros. Actúa mediante las técnicas psicológicas de dinámica de grupo.
- f. Incentivos y disciplina: utilizadas para influir en las actividades de aprendizaje o para aumentar la motivación, obligando al individuo a conducirse en la forma deseada

1.3.3 Técnicas de previsión

Evitan el riesgo actuando sobre las causas básicas. Estas son las que están por detrás de las causas inmediatas y van al fondo de las cuestiones, involucrando al conjunto de la organización, por ejemplo, con la creación de un servicio de prevención. Estas técnicas se englobarían por la amplitud de su definición, también a las técnicas de prevención.

1.3.4 Técnicas de prevención.

La diferente naturaleza de los factores de riesgo conlleva que su análisis no puede ser realizado por un único profesional. Para poder intervenir frente a esos factores de riesgo y adoptar las medidas preventivas necesarias se requiere la actuación conjunta y programada de profesionales pertenecientes a distintas disciplinas. Las técnicas preventivas médicas principales son:

- Reconocimientos médicos preventivos: técnica habitual para controlar el estado de salud de un colectivo de trabajadores a fin de detectar precozmente las alteraciones que se produzcan en la salud de estos (chequeos de salud).
- Tratamientos médicos preventivos: técnica para potenciar la salud de un colectivo de trabajadores frente a determinados agresivos ambientales (tratamientos vitamínicos, dietas alimenticias, vacunaciones, etc.).
- Selección de profesional: técnica que permite adaptar las características de la persona a las del trabajo que va a realizar, tratando de orientar cada trabajador al puesto adecuado (orientación profesional médica).
- Educación sanitaria: constituye una técnica complementaria de las técnicas médico-preventivas a fin de aumentar la cultura de la población para tratar de conseguir hábitos higiénicos (folletos, charlas, cursos, etc.).

Se presentan diferentes técnicas preventivas no médicas que pretenden luchar contra los accidentes de trabajo con el fin de evitarlos o reducir sus consecuencias:

- Seguridad en el trabajo: técnica de prevención de los accidentes de trabajo que actúa analizando y controlando los riesgos originados por los factores mecánicos ambientales. Según su alcance las técnicas de seguridad se dividen en:
 - Técnicas generales: son el conjunto de técnicas de seguridad de carácter universal, aplicables a toda actividad laboral y a todo riesgo de accidente que conlleve dicha actividad. Su finalidad es lograr una lucha efectiva contra los accidentes de trabajo, para ello se tendrán:
 - Técnicas de análisis: su objetivo o finalidad se centra en la etapa de evaluación del riesgo. Su forma de actuación no consiste en evitar el accidente sino en identificar el peligro y valorar el riesgo, recogiendo la información necesaria para la actuación posterior de las técnicas de seguridad operativas. Se dividen en:
 - a) Técnicas de seguridad analíticas anteriores al accidente: se basa en el descubrimiento de los riesgos antes de que ocurra el accidente, para ello se cuenta con análisis del trabajo, inspecciones de seguridad, análisis estadísticos de accidentes, evaluaciones de riesgos.
 - b) Técnicas de seguridad analítica posteriores al accidente: el análisis de riesgo se lleva a cabo mediante el estudio de accidentes concurridos y así adquirir experiencia para aplicar medidas correctoras con el fin de evitar que vuelvan a ocurrir y si esto no es posible minimizar el alcance de sus consecuencias. Estas técnicas son la notificación y riesgos de accidentes, y la investigación de los mismos.

-Técnicas operativas: son técnicas de seguridad que están orientadas al control de riesgos, pretenden evitar los accidentes y según las causas sobre las que actúan se distinguen:

a) Técnicas de seguridad operativas que actúan sobre el factor humano se ocupan de eliminar o reducir los riesgos cuando las causas de estos son de origen humano.

b) Técnicas de seguridad operativas que actúan sobre el factor técnico: se ocupan de eliminar o reducir los riesgos cuando las causas de estos son de origen técnico.

- Técnicas específicas: son un desarrollo de las técnicas generales pues, teniendo igual alcance y características que estas, su aplicación es detectar y corregir, bien riesgos concretos o bien riesgos en sectores productivos determinados. Los riesgos concretos de que se ocupan estas técnicas pueden ser: protección de máquinas, riesgos eléctricos, incendios, manutención manual y mecánica, etc. y los sectores productivos determinados, entre otros, pueden ser: metalurgia, construcción, minería, química, etc.
- Higiene del trabajo: técnica de prevención de las enfermedades profesionales que actúa identificando, cuantificando, valorando y corrigiendo los factores físicos, químicos y biológicos ambientales para hacerlos compatibles con el poder de adaptación de los trabajadores expuestos a ellos.
 - Factores de origen físico:
 - _Permanencia del trabajador durante prolongados periodos de tiempo a niveles de presión sonora excesivos.
 - _Permanencia del trabajador durante largos periodos de tiempo a elevadas o bajas temperaturas.
 - _Exposición a radiaciones ionizantes (quemaduras, hemorragias, cánceres, etc.) o radiaciones no ionizantes (cataratas, conjuntivitis, inflamación de la córnea, etc.).
 - Factores de origen químico: los factores ambientales de origen químico pueden dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales como consecuencia de exposición a contaminantes tóxicos, los cuales pueden producir efectos:
 - _Corrosivos: destruyen los tejidos sobre los que actúa.
 - _Irritantes: irritan la piel o las mucosas en contacto con el tóxico.
 - _Neumoconióticos: producen alteración pulmonar por partículas sólidas o polvos.
 - _Asfixiantes: producen desplazamiento del oxígeno del aire.
 - _Cancerígenos, mutogénicos y teratógenos: pueden producir cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones del feto, etc.
 - _Anestésicos y narcóticos: producen depresión en el sistema nervioso central.

_Sistémicos: producen alteraciones en determinados sistemas como hígado, riñones, etc.

• Factores de origen biológico: los factores ambientales de origen biológico pueden dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales como consecuencia de exposición a contaminantes biológicos, como:

_Bacterias: tétanos, brucelosis, tuberculosis, etc.

_Parásitos: paludismo, toxoplasmosis, etc.

_Virus: hepatitis, rabia, etc.

_Hongos: pie de atleta.

- Ergonomía: técnica de prevención de la fatiga que actúa mediante la adaptación del ambiente al hombre. Las consecuencias derivadas de la carga de trabajo son:

_Accidentes derivados de la fatiga física y/o mental.

_Irritabilidad, falta de energía y voluntad para trabajar, depresión, etc.

_Dolores de cabeza, mareos, insomnios, problemas digestivos.

1.3.5 Técnicas de protección

Las técnicas de Protección, aunque también son consideradas como técnicas activas, dado que se realizan con carácter previo a la materialización del riesgo, tienen como objetivo fundamental actuar únicamente sobre las consecuencias, bien minimizándolas o incluso eliminándolas, con la particularidad de que no se actúa sobre la frecuencia o la probabilidad de materialización del riesgo.

Estas técnicas de actuación deberían ser llevadas a cabo después de haber realizado y aplicado las técnicas de prevención o como una técnica complementaria a ésta. Dentro de las técnicas de protección podemos diferenciar entre:

- Las técnicas de protección colectiva son aquellas que protegen a los trabajadores de una forma general, es decir que eliminan o reducen las consecuencias de un riesgo que afecta a un número determinado de trabajadores. Siempre tienen preferencia de aplicación, sobre las protecciones individuales, así lo especifica el apartado h del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Dicho de otra manera, una vez adoptadas las medidas de protección colectiva que sean oportunas, de manera complementaria a estas, se pueden utilizar las medidas de protección individual. Como ejemplos de protecciones colectivas tenemos entre otras: barandillas de seguridad, andamios, vallado perimetral de zonas de trabajo, sistemas de ventilación, las protecciones y resguardos en máquinas y equipos de trabajo en conformidad con el Real Decreto 1215/1997, barreras de protección acústica, etc.
- humanizarlos. Estos son:
 - Formación: técnica general de prevención de los riesgos profesionales que actúa sobre el hombre para crear hábitos de actuación en el trabajo correctos que eviten los riesgos derivados del mismo.
 - Información y participación: técnica preventiva cuyo objetivo es que el trabajador conozca los riesgos de su puesto, así como todos los medios y política preventiva de la organización con el fin de alcanzar su

participación e implicación en estos objetivos reduciendo así la posibilidad de que este sufra un accidente de trabajo.

- Política social: técnica general de prevención de los riesgos profesionales que actúa sobre el ambiente social, promulgando leyes, disposiciones o medidas a nivel estatal o empresarial.

- Las técnicas de protección individual son aquellas que sirven para proteger a un trabajador de forma individual o particular, es decir eliminan o reducen las consecuencias de un riesgo que afectan a un solo trabajador. Se basan en el empleo de EPIs, Equipos de Protección Individual, cuya definición, uso y mantenimiento se regula a través del Real Decreto 773/1997.

Este tipo de equipos son la última barrera entre la persona y el riesgo y hay que tener claro, como ya hemos dicho, que no eliminan el riesgo, simplemente minimizan o controlan sus consecuencias.

Como ejemplos de equipos de protección individual tenemos entre otros: calzado de seguridad, casco, arnés anti-caída, mascarillas filtrantes, guantes, etc.

1.4 CONDICIONES DE SEGURIDAD

Las condiciones de seguridad en el trabajo están vinculadas al estado del entorno laboral. El concepto refiere a la calidad, la seguridad y la limpieza de la infraestructura, entre otros factores que inciden en el bienestar y la salud del trabajador. Las condiciones de trabajo están compuestas por varios tipos de condiciones, como las condiciones físicas en que se realiza el trabajo (iluminación, comodidades, tipo de maquinaria, uniforme), las condiciones medioambientales (contaminación) y las condiciones organizativas (duración de la jornada laboral, descansos).

1.4.1 Riesgos generales y su prevención.

Para hacer frente a los riesgos que conlleva la realización del trabajo para la salud y seguridad, como dijimos, se hace necesario conocer la naturaleza del mismo y de todos los elementos que influyen en él.

A la hora de desarrollar una actividad, los riesgos se pueden localizar en:

- Forma de realizar el trabajo: métodos y operaciones para realizar las tareas.
- Equipos: máquinas, aparatos..., con que se realizan las tareas.
- Condiciones del entorno: características generales del espacio y conjunto de agentes físicos, químicos y biológicos

Dependiendo de cuál sea el factor de riesgo que los origina, se distingue entre:

- Riesgos de seguridad: atrapamientos, golpes y cortes, proyecciones, aplastamientos, quemaduras, riesgo eléctrico, riesgo de incendio, en definitiva, los que provocan accidentes.
- Riesgos higiénicos: los que provocan enfermedades profesionales. No es necesario que las condiciones de trabajo sean extremas para que aparezcan problemas de salud. Por ejemplo, un ruido de fondo, un foco mal orientado, una temperatura inadecuada, etc. pueden influir negativamente en la realización del trabajo.
 - Contaminantes físicos: ruido, vibraciones, iluminación
 - Contaminantes químicos
 - Contaminantes biológicos
- Riesgos ergonómicos: los que provocan fatiga, tanto física como mental.
- Riesgos psicosociales: los que provocan insatisfacción laboral.

1.4.1.1 Riesgos derivados de los lugares de trabajo

El lugar en que se realiza el trabajo debe estar en buenas condiciones de seguridad pues así se evitarán accidentes y se trabajará mejor. Si esto no se cumple, aparecen riesgos de caídas o choque.

El RD 486/1997 recoge las disposiciones mínimas de los lugares de trabajo. El orden y la limpieza en el lugar de trabajo y el mantenimiento adecuado de los edificios e instalaciones generales son principios básicos que favorecen la seguridad.

1.4.1.2 Riesgos derivados de la utilización de máquinas y herramientas

Los riesgos derivados de la utilización de máquinas y herramientas de trabajo tienen una elevada incidencia en los accidentes laborales con baja. Entre los principales riesgos que originan se encuentran los cortes, pinchazos, atrapamientos, arrastre, aplastamiento, etc.

Se estima que un elevado porcentaje de los accidentes con máquinas se evitarían con la utilización de resguardos de seguridad. A menudo, los elementos de seguridad existen pero están mal diseñados, fabricados con materiales inadecuados o no se someten a las necesarias inspecciones y controles periódicos. Otras veces dificultan la realización del trabajo e incluso constituyen un riesgo en sí mismos.

Por otra parte, una utilización adecuada de las herramientas por parte del trabajador, podría evitar las múltiples lesiones que a menudo provocan.

1.4.1.3 Riesgo eléctrico

Es el riesgo originado por la energía eléctrica. Puede producir quemaduras graves e incluso muerte por asfixia o paro cardíaco.

La gravedad de los efectos y lesiones dependerá de la duración e intensidad de la corriente. Existen 2 tipos de contacto eléctrico:

- DIRECTO: Es el que se produce con las partes de la instalación que están en tensión.

Eneko Eguillor Artola

- INDIRECTO: Es el que se produce con masas puestas en tensión accidentalmente.

1.4.1.4 Riesgo de incendio

Dado que las posibles consecuencias si se materializa este riesgo (pérdidas personales y materiales) pueden ser dramáticas, es necesario, detenerse en el problema y no restarle importancia.

Para ello, se habrán de tener en cuenta los equipos de trabajo, la situación del local (lugares de trabajo) y sus condiciones (características de los materiales, vías de evacuación...).

Para que el fuego se inicie se precisa la concurrencia de una serie de factores (factores del fuego): combustible, comburente, calor y energía de activación.

- Combustible: Es toda sustancia susceptible de arder. Puede ser sólida, líquida o gaseosa.
- Comburente: Es todo elemento en cuya presencia el combustible puede arder. El comburente normal es el aire, que contiene aproximadamente un 21% en volumen de oxígeno.
- Calor: Es la energía mínima necesaria para que se inicie la reacción. Es necesario que exista un foco que proporcione el calor suficiente para que el fuego se produzca. Los focos más comunes pueden ser: cigarrillos, chispas, fuegos mal apagados, fallos eléctricos, trabajos de soldadura, etc.,
- Reacción en cadena: es el proceso por el cual se produce y se propaga el fuego.

Los factores que propician que un fuego se inicie, se podrían clasificar de la siguiente manera:

1. Factores técnicos:
 - 1.1. Características de los combustibles presentes: su inflamabilidad, su carga térmica, etc.
 - 1.2. Condiciones de manipulación y almacenamiento de los combustibles.
 - 1.3. Focos de ignición previsibles o presentes: chispas de origen eléctrico o mecánico, llamas, gases o superficies calientes, reacciones exotérmicas, etc.
2. Factores humanos:
 - 2.1. Experiencia de los trabajadores.
 - 2.2. Conocimiento de los riesgos por parte de los trabajadores.
 - 2.3. Disciplina.

Y los factores que favorecen la propagación del fuego pueden ser:

1. Factores técnicos:
 - 1.1. Situación, distribución y características de los combustibles en el local.
 - 1.2. Resistencia al fuego del local.
 - 1.3. Suficiencia, adecuación y mantenimiento de los medios de detección, alarma y extinción.

2. Factor humano: adiestramiento del personal en la lucha contra incendios y organización de la lucha contra incendios

Junto con el aumento de la temperatura, el humo y el gas tóxico que desprenden los incendios, son elementos extremadamente peligrosos y los que más daños causan entre las personas, pueden dañar el sistema respiratorio y causar daños irreparables.

1.4.1.5 Riesgo derivado del transporte y manipulación de materiales

En la mayoría de las tareas del proceso productivo, es necesario transportar, manipular y almacenar materiales y un gran porcentaje de accidentes de trabajo se producen durante las operaciones de traslado de materiales a lo largo del proceso productivo.

Estos accidentes suelen ser leves, pero en algunos casos llegan a ser mortales. Debido a la creciente mecanización de este proceso, la intervención humana se ha ido reduciendo pero aún así, siguen existiendo tareas en las que sigue haciéndose imprescindible.

Los riesgos más frecuentes derivados de la utilización de los equipos para levantamientos de carga son las caídas de altura, golpes o atrapamientos debidos, en su mayoría, a un mal funcionamiento de alguno de sus elementos. Con respecto a las carretillas elevadoras los principales riesgos que presenta son los siguientes:

- Caída de cargas y objetos
- Caída, basculamiento o vuelco de la carretilla.
- Choques con elementos diversos.

Si la manipulación de las cargas se realiza de forma manual, los principales efectos dañinos a los que se puede ver expuesto el trabajador son:

- Lesiones dorso-lumbares
- Distensiones o roturas musculares o de ligamentos.
- Caídas al mismo o distinto nivel por dificultades de paso o impedimento de visión.
- Golpes o cortes como consecuencia de su aspecto exterior...

1.4.1.6 Riesgos derivados del almacenamiento de materiales

El correcto almacenamiento de materiales, puede contribuir de forma muy eficaz en la prevención de accidentes. El que el almacenamiento no se realice de forma correcta puede provocar una serie de riesgos, siendo los más importantes:

- Caída de materiales
- Choques contra objetos
- Desplomes o derrumbamientos.

Eneko Eguillor Artola

1.4.1.7 Riesgos en trabajos de mantenimiento

Existen determinadas zonas en los lugares de trabajo que por sus especiales características son muy peligrosas. El acceso a dichas zonas sólo se deberá ser posible mediante autorización previa y siguiendo un procedimiento de trabajo establecido para dicho fin (permiso de trabajo).

Los trabajadores dedicados al mantenimiento son los encargados prevenir posibles paradas o de reparar aquellas que se produzcan. Antes de efectuar un trabajo de mantenimiento se hace necesario disponer de un permiso de trabajo. La realización de este tipo de tareas puede suponer unas consecuencias muy graves, entre ellas la muerte.

1.4.1.8 Riesgos derivados de la exposición al ruido

Un sonido es la sensación auditiva producida por una onda acústica. Cuando el sonido se hace desagradable y molesto para el oído, entonces se habla de ruido. La diferencia entre sonido y ruido no es de naturaleza física, sino subjetiva.

La OMS lo define como todo sonido no deseado, cuyas consecuencias son una molestia para el público, con riesgo para la salud física y mental.

El ruido puede desembocar en patologías más o menos graves, especialmente sorderas, además de irritabilidad, insomnio, falta de atención, aumento de la presión arterial, etc., e incluso puede provocar modificaciones en el carácter o en el comportamiento (agresividad, ansiedad,..)

El riesgo de pérdida auditiva empieza a ser significativo a partir de un nivel diario de 80 decibelios suponiendo varios años de exposición y jornadas de 8 horas. Pero podríamos decir que, el ruido provocado por impresoras, timbres, sirenas, teléfonos,... aunque no llegan a ocasionar la pérdida de la audición, sí contribuyen al aumento de la carga mental que soporta el individuo.

La mayoría de las actividades implicadas en la industria textil se llevan a cabo a unos niveles de ruido por encima de los Valores Límite permitidos por la legislación. Las principales fuentes de ruido se encuentran en la fase de fabricación.

Efectos del ruido

dba

Son esperables daños en la audición	140 130 120 110 100 90 80
Son esperables molestias en función del tipo de trabajo	70 60 50
No son esperables ni daños ni molestias	40 30 20 10 0

Las medidas de prevención frente al ruido obligan al trabajador a utilizar protectores auditivos, a partir de los 90 decibelios, siendo aconsejables a partir de los 80.

1.4.1.9 Riesgos derivados de la exposición a vibraciones

Las vibraciones son movimientos oscilatorios de un cuerpo, objeto o máquina que se transmiten al cuerpo humano.

Los efectos de las vibraciones en el ser humano dependen tipo de frecuencia así como del tiempo de exposición, postura de la persona, su peso,..., es decir, no todos los individuos presentan la misma sensibilidad ante el mismo tipo de vibración. Algunos de los más conocidos serían, malestar general, ansiedad, náuseas por mareos, disminución del rendimiento laboral e intelectual, problemas en los huesos y en las articulaciones, etc.

Dependiendo de la zona del cuerpo que reciba directamente las vibraciones, éstas pueden ser:

- Vibración mano-brazo: se producen por el contacto de los dedos o de la mano con el elemento vibrante.
- Vibración cuerpo completo: resultante del contacto directo de todo el cuerpo con la vibración.

1.4.1.10 Riesgos derivados del ambiente térmico

El cuerpo humano necesita mantener una temperatura interna de aproximadamente 37° C; para lograrlo posee mecanismos físicos y fisiológicos (sudoración, tiritonas, piel de gallina,...).

Cuando los mecanismos naturales del hombre no son capaces de regular la temperatura, aparecen una serie de efectos perjudiciales para la salud:

- Estrés térmico por calor: golpe de calor, agotamiento por calor, insolación, calambres.
- Estrés térmico por frío: trastornos de la conciencia, disminución de la agudeza visual y auditiva, disminución de la frecuencia cardíaca y respiratoria, bajada de la tensión arterial...

Eneko Eguillor Artola

Las desviaciones de la situación ideal de temperatura y humedad, aunque no sean extremas, pueden influir de forma negativa sobre el individuo provocando situaciones de discomfort termohigrométrico que pueden llevar a reducir el rendimiento del individuo y provocar el aumento del número de errores.

Por tanto, el trabajo debe desarrollarse en unas condiciones en las que la temperatura ambiente, la humedad y la velocidad del aire sean las adecuadas a la actividad a realizar, de tal forma que si la realización de la tarea requiere mucha actividad física se deben evitar las altas temperaturas en contraposición a aquellas en las que se realizan tareas de tipo estático.

En el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, se establecen las siguientes exigencias sobre control térmico de los lugares de trabajo:

- Temperatura para trabajos sedentarios entre 17 °C y 27 °C.
- Temperatura para trabajos ligeros entre 14 °C y 25 °C.
- Humedad relativa entre el 30 y el 70 %. Excepto en aquellos lugares donde exista riesgo de electricidad estática que será inferior al 50%.

Para conseguir una situación de confort termohigrométrico, además de actuar sobre la temperatura y humedad ambiente, se puede actuar sobre la vestimenta.

1.4.1.11 Riesgos derivados del ambiente luminoso

La luz nos permite ver lo que hacemos con lo que una iluminación inadecuada puede provocar accidentes.

Un buen sistema de iluminación debe asegurar: suficiente cantidad de luz, el contraste adecuado en la tarea, el control de los deslumbramientos, y un cierto grado de confort visual. Además hace que empleados se sientan mejor, necesiten un menor esfuerzo para desarrollar sus tareas y eviten los peligros con mayor facilidad.

En el Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, se establecen los niveles de iluminación requeridos en los puestos de trabajo en función de las exigencias visuales de las tareas a realizar.

Se deben duplicar si:

- Existen riesgos apreciables de caída, choques u otros accidentes.
- La tarea efectuada no permite errores de apreciación porque pueda suponer peligro para los trabajadores.

1.4.1.12 Riesgos derivados de la exposición a contaminantes químicos

En la industria, se emplean gran cantidad de productos químicos que pueden resultar perjudiciales para la salud. Cuanto menor sea la dosis necesaria para que una

sustancia produzca daños en el organismo, mayor es su toxicidad. Sus efectos se pueden manifestar incluso, mucho tiempo después de cesar la exposición.

EFECTOS DE LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS

CORROSIVOS		Destruyen los tejidos que están en contacto con el tóxico.
IRRITANTES		Producen irritaciones de la piel o las mucosas al entrar en contacto con el tóxico.
IRRITANTES		Producen irritaciones de la piel o las mucosas al entrar en contacto con el tóxico.
NEUMOCONIÓTICOS		Producen una alteración en los pulmones al inhalar el tóxico en forma de partículas sólidas.
ASFIXIANTE		Dificultan o impiden el proceso respiratorio.
ANESTÉSICOS NARCÓTICOS	Y	Producen un efecto sedante mientras está en contacto con el tóxico.
SENSIBILIZANTES		Producen una reacción alérgica.
CANCERÍGENOS, MUTÁGENOS TERATÓGENOS	Y	Producen o aumentan la posibilidad de padecer cáncer, malformaciones o anomalías en la descendencia que pueda tener el trabajador.
SISTÉMICOS		Producen alteraciones en uno o varios órganos.

Las vías de entrada en el organismo son las siguientes:

- Dérmica: los contaminantes penetran en el organismo por absorción, a través de la piel.
- Respiratoria: se introducen en el organismo a través de la respiración.
- Digestiva: se introducen a través del aparato digestivo.
- Parenteral: se introducen a través de heridas, llagas, cortes, etc.

1.4.2Diseño del área de trabajo y almacenamiento de materiales

Un aspecto esencial y básico de cualquier política de salud y seguridad es el mantenimiento del orden y limpieza en los lugares de trabajo. Son muchos los riesgos derivados de la falta de orden y limpieza:

- Son frecuentes los golpes, cortes y caídas por materiales u objetos que obstruyen el paso
- Los materiales apilados pueden caer y provocar accidentes.
- Caídas sobre suelos resbaladizos grasientos o mojados.
- Riesgo de incendio por falta de eliminación de residuos combustibles y por la acumulación de materiales inflamables.
- La falta de limpieza potencia el riesgo de exposición a polvos o sustancias químicas.

Deben habilitarse las siguientes medidas para facilitar el orden y la limpieza:

- Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y las previstas para salidas de emergencia deberán estar libres de obstáculos.
- Los lugares de trabajo, equipos e instalaciones se limpiaran periódicamente y siempre que sea necesario, eliminando con rapidez todos aquellos desperdicios que supongan riesgo de accidente o de contaminación del ambiente de trabajo.
- La limpieza no debe representar un riesgo adicional para los trabajadores ni para el personal de limpieza, realizándose en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados. Se desaconseja totalmente el uso de pistolas de aire comprimido para la limpieza de los puestos de trabajo.
- Recogida de residuos a través de contenedores adecuados o bien para impedir que materiales despedidas por máquinas, como aceite o agua, lleguen al suelo.
- La limpieza en la mayoría de los casos, no debe ser una actividad encomendada a los trabajadores y trabajadoras al finalizar la jornada de trabajo sino realizarla de forma ordenada y planificada por personal especialmente dedicado.
- Distribución de las áreas y puestos de trabajo que facilite el orden y la limpieza.
- Habilitar zonas especiales para el almacenamiento de materias primas, productos acabados, herramientas y accesorios.

Los lugares de trabajo y en particular sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico para estar siempre en condiciones de perfecta eficiencia. Se deben extremar las precauciones con las instalaciones de ventilación y protección. Los agentes materiales que acumulan la mayoría de los accidentes son los productos metálicos o empaquetados en proceso de manipulación y las superficies de tránsito o de trabajo, por lo que mediante el orden y la limpieza de las superficies de trabajo y vía de circulación se conseguiría reducir drásticamente la siniestralidad en los lugares de trabajo. Un programa de orden y limpieza debería contemplar cinco puntos clave:

- Eliminar lo innecesario y clasificar lo útil.
- Acondicionar los medios para guardar y localizar el material fácilmente.
- Evitar ensuciar actuando en el origen y limpiar siempre con inmediatez.
- Favorecer el orden y la limpieza mediante señalización y medios adecuados.
- Gestionar debidamente el programa mediante la formación y el control periódico.

1.4.3. Señalización

Las señalizaciones de seguridad suministran información sobre el riesgo, permiten identificar los peligros y disminuir los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que resultan peligrosos por el solo hecho de ser desconocidos. La señalización en sí, no protege, sólo previene daños, actuando sobre la conducta humana. Para que sea eficaz debe:

- Atraer la atención de quien la recibe y provocar su respuesta inmediata.
- Dar a conocer el peligro de forma clara, con una única interpretación y con la suficiente antelación.

Eneko Eguillor Artola

- Informar sobre la forma de actuar en cada caso concreto, por lo que deberá ser conocida de antemano.
- Que sea posible realmente su cumplimiento.

El empresario, cuando así se haga necesario, deberá dotar a los lugares de trabajo de la señalización de seguridad precisa en función del tipo de riesgo y cumplir con el deber de formación, información, consulta y participación de los trabajadores en relación a las mismas.

Las señales de seguridad suministran una indicación relativa a la seguridad de personas y/o bienes. En los centros de trabajo se podrán utilizar diferentes tipos de señalización dependiendo del sentido que deba ser estimulado (óptica, acústica, olfativa y táctil) y pueden ser de prohibición, de advertencia, de obligación, de salvamento o socorro, indicativa, en forma de panel o señal, adicional, luminosa, acústica, verbal o gestual.

Cuando los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan la capacidad visual o auditiva limitada, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.

Las vías de circulación de vehículos deberían estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo. Los diferentes tipos de señalización deberán ser limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario.

○ Señalización en forma de panel

Es el tipo de señalización más generalizado en los centros de trabajo. Se clasifican, en función de la información que proporcionan, en señales de prohibición, de advertencia, de obligación, de información y adicional.

Este tipo de señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, en un lugar bien iluminado e incluso si fuera necesario, añadiendo la suficiente iluminación artificial o utilizando materiales fluorescentes, teniendo en cuenta posibles obstáculos en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, si el riesgo es general, en el acceso a la zona de riesgo.

○ Señalización acústica

Es de vital importancia cuando se necesita una gran rapidez y facilidad de transmisión de la información (alarmas, sirenas). Deben tener un nivel sonoro superior al ambiental para que se puedan oír fácilmente, sin llegar a ser molestas. Si el nivel del ruido ambiental fuese muy elevado, no deben utilizarse.

Incluye los siguientes tipos:

- De evacuación de urgencia.
- De presencia de fuego.
- De presencia de gases tóxicos.

Eneko Eguillor Artola

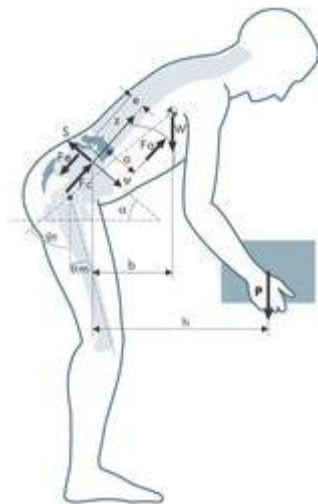
- De radiaciones ionizantes.
- Señalización luminosa

La luz que emiten las señales que pertenecen a este grupo deberá provocar un contraste luminoso apropiado y su intensidad deberá asegurar su percepción, sin producir deslumbramientos.

2.INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA

La ergonomía es un conjunto de conocimientos que trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas. El objetivo principal de la ergonomía es mejorar la eficiencia, seguridad y bienestar de los trabajadores.

Un aspecto muy importante de la ergonomía es que está centrada en las personas. Esto quiere decir las personas son más importantes que los objetos o que los procesos productivos; por tanto, en aquellos casos en los que se plantee cualquier tipo de conflicto de intereses entre personas y cosas, deben prevalecer siempre los de estas últimas. Por ello, la ergonomía estudia las reacciones, capacidades y habilidades de los trabajadores, de manera que se pueda diseñar su entorno y elementos de trabajo ajustados a estas capacidades y que se consigan unas condiciones óptimas de confort y de eficacia productiva.



Entre los numerosos campos de aplicación en los que la Ergonomía ha desarrollado metodologías propias, se pueden considerar dos grandes áreas de estudio, según se trate de optimizar los procesos de producción (Ergonomía del trabajo) o los productos fabricados mediante dichos procesos (Ergonomía del producto):

- Ergonomía del trabajo. Su objeto de estudio es el trabajador y su objetivo analizar las tareas, herramientas y modos de producción asociados a una actividad laboral con la finalidad de evitar los accidentes y patologías laborales, disminuir la fatiga física y mental, y aumentar el nivel de satisfacción del trabajador. Además de los beneficios sociales y humanos que comporta la mejora de las condiciones de trabajo, la aplicación de la Ergonomía en el ámbito laboral conlleva beneficios económicos asociados a un incremento de la

productividad y a la disminución de los costes provocados por los errores, accidentes y bajas laborales.

- Ergonomía del producto. Su objeto de estudio son los consumidores y usuarios del producto; su finalidad, asegurar que los productos sean seguros, fáciles de usar, eficientes, saludables y satisfactorios para el usuario.

En la actualidad, son numerosos los estudios y aplicaciones de la Ergonomía en el ámbito laboral. Para sistematizar, los aspectos que se consideran son los siguientes:

- Diseño de puestos de trabajo: tiene por objetivo configurar equipos y espacios que faciliten la ejecución de las tareas. Se trata de conseguir posturas adecuadas y colocar los elementos de trabajo de manera que se evite la realización de movimientos superfluos o que obliguen a separar excesivamente los brazos del cuerpo.
- Herramientas y útiles. Los estudios ergonómicos sobre herramientas tienen la finalidad de adaptarlas a la tarea y al trabajador.
- Mandos e indicadores. Analiza la relación entre el trabajador y la máquina: ubicación adecuada, alcance, visibilidad, facilidad de manejo, etc.
- Condiciones ambientales: temperatura, iluminación, ruido, vibraciones, etc.
- Carga mental: su estudio se ha desarrollado de la mano del estudio sobre tareas estresantes, aburridas o monótonas. Otros aspectos relacionados son los relativos al efecto del horario de trabajo y los turnos sobre los trabajadores y la percepción de fatiga asociada a la realización de tareas
- Carga física: manejo manual de cargas, movimientos repetitivos y posturas forzadas.

Si se detectan problemas en alguna de estas cuestiones la ergonomía puede proponer diferentes soluciones para reducir o eliminar sus efectos sobre el trabajador. Muchas de estas soluciones son sencillas y de fácil aplicación (por ejemplo: cambiar la ubicación de materiales, usar herramientas más adecuadas o realizar pausas periódicas); otras pueden ser más complejas (por ejemplo: diseñar una nueva máquina o cambiar la organización del trabajo).

En cualquier caso, la ergonomía puede ayudar a mejorar las condiciones de trabajo. Así se consigue mantener una mejor salud: las mejoras ergonómicas reducen las demandas físicas del trabajo dando como resultado menos lesiones o dolencias relacionadas con el trabajo. Otro efecto beneficioso de la ergonomía es que, al mejorar el diseño del entorno laboral, consigue incrementar la eficiencia y la productividad.

2.1 Seguridad y salud en el trabajo

La Normativa en Materia de Seguridad y Salud en el Trabajo es uno de los campos de estudio de la armonización entre los que se encuentran las condiciones de trabajo, la implicación de los trabajadores y la protección social.

Según la organización mundial de la salud (OMS) la salud es “el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño o enfermedad”.

El trabajo, como otras actividades humanas, es una de las variables que puede incidir en la salud. A los riesgos propios de la vida, el trabajo, como cualquier otra actividad humana, añade otra serie de factores, presentes en cada ambiente laboral, que pueden ser responsables de accidentes y enfermedades. Esto puede ocurrir porque el trabajo lleve consigo una serie de procesos que puedan incidir o afectar indirectamente de forma positiva o negativa en las condiciones de salud y en la propia calidad de vida. Así ocurre con los aspectos ambientales, esfuerzos físicos y mentales, fatiga, organización del tiempo, movilidad, posibilidades económicas, etc. También el trabajo puede incidir indirectamente en la salud al ser la causa de accidentes o enfermedades por la presencia de sustancias nocivas para la salud, sustancias químicas, ruido, vibraciones, etc.

Implantando un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo permite a las empresas:

- Disminuir la siniestralidad laboral y aumentar la productividad, identificando, evaluando y controlando los riesgos asociados a cada puesto de trabajo, y evitando las causas que originan los accidentes y las enfermedades en el trabajo. La percepción de un entorno más seguro por los trabajadores, conlleva una disminución de las enfermedades, bajas o absentismo laboral, un aumento de la productividad, una reducción progresiva de la siniestralidad y una disminución de sanciones y gastos innecesarios.
- Cumplir la legislación en materia de prevención, integrando ésta última en los procesos de la organización, lo que conlleva una reducción de los costes y sanciones administrativas derivadas de su incumplimiento, además de una mejora de la gestión interna de la organización y de la comunicación entre empresa-trabajador, y empresa-administraciones y partes interesadas.
- Fomentar una cultura preventiva mediante la integración de la prevención en el sistema general de la empresa (exigido por ley) y el compromiso de todos los trabajadores con la mejora continua en el desempeño de la SST.

Nos centraremos en las técnicas de prevención, en las cuales, la diferente naturaleza de los factores de riesgo conlleva que su análisis no puede ser realizado por un único profesional. Para poder intervenir frente a esos factores de riesgo y adoptar las medidas preventivas necesarias se requiere la actuación conjunta y programada de profesionales pertenecientes a distintas disciplinas. Dentro de estas, se presentan diferentes técnicas preventivas no médicas que pretenden luchar contra los accidentes de trabajo con el fin de evitarlos o reducir sus consecuencias. En este apartado nos encontraríamos con la

Eneko Eguillor Artola

ergonomía, la cual es una técnica de prevención de la fatiga que actúa mediante la adaptación del ambiente al hombre. Las consecuencias derivadas de la carga de trabajo son:

- Accidentes derivados de la fatiga física y/o mental.
- Irritabilidad, falta de energía y voluntad para trabajar, depresión, etc.
- Dolores de cabeza, mareos, insomnios, problemas digestivos.

2.2 Psicosociología

La psicología es una disciplina preventiva que tiene por objeto abordar los aspectos relacionados con el contenido y la organización del trabajo capaces de originar la pérdida de salud de los trabajadores, especialmente, en sus dimensiones psíquica y social.

Estudia las interacciones entre el contenido del trabajo, el medio ambiente en el que se desarrolla y las condiciones de organización por una parte y las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo por otra, todo lo cual a través de percepciones y experiencias, puede influir en la salud, el rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

La vivencia de una situación laboral como insatisfactoria o estresante así como la capacidad de tolerancia a estas situaciones, va a depender en gran medida de las diferencias individuales, de las diferentes reacciones de las personas ante una situación. Estaríamos hablando de Factores Personales: motivación, percepción, locus de control, personalidad, formación, conocimientos,...etc.

Igualmente observamos que, Factores laborales como el medio ambiente: ruido, iluminación, diseño del puesto..., o referidos al contenido de la tarea, ritmo de trabajo, carga mental, autonomía, monotonía..., y de la organización: estructura jerárquica, estilo de mando, comunicación, ambigüedad o conflicto de rol, tiempo de trabajo, tipo de jornada, posibilidades de promoción...etc. Influyen y estarían relacionados directamente con el bienestar y la satisfacción laboral.

2.3 Higiene Industrial

La higiene industrial contribuye a mejorar los lugares de trabajo para controlar y prevenir las enfermedades profesionales, uno de los aspectos más importantes de la seguridad y salud ocupacional. Además cuenta con diversas medidas que pueden prevenir eficientemente el desarrollo de este tipo de enfermedades, a la vez que mejora los ambientes de trabajo e influyen a optimizar la calidad de vida del trabajador durante la jornada laboral.

A pesar de poder diagnosticar y tratar una enfermedad profesional en un puesto de trabajo, no podrá evitarse que ésta se repita en el futuro si no cesa la exposición al agente etiológico. Si no se toman medidas preventivas en un medio ambiente de trabajo insano, seguirá teniendo el potencial de dañar la salud.

Eneko Eguillor Artola

Las acciones preventivas deben iniciarse mucho antes, no sólo antes de que se manifieste cualquier daño para la salud, sino incluso antes de que se produzca la exposición. El medio ambiente de trabajo debe someterse a una vigilancia continua para que sea posible detectar, eliminar y controlar los agentes y factores peligrosos antes de que causen un efecto nocivo; ésta es la función de la higiene industrial.

La higiene industrial es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general.

Existen diferentes definiciones de la higiene industrial, aunque todas ellas tienen esencialmente el mismo significado y se orientan al mismo objetivo fundamental de proteger y promover la salud y el bienestar de los trabajadores, así como proteger el medio ambiente en general, a través de la adopción de medidas preventivas en el lugar de trabajo.

La higiene industrial no ha sido todavía reconocida universalmente como una profesión; sin embargo, en muchos países está creándose un marco legislativo que propiciará su consolidación.

Las etapas clásicas de la práctica de la higiene industrial son las siguientes:

- Identificación de posibles peligros para la salud en el medio ambiente de trabajo.
- Evaluación de los peligros, un proceso que permite valorar la exposición y extraer conclusiones sobre el nivel de riesgo para la salud humana.
- Prevención y control de riesgos, un proceso que consiste en desarrollar e implantar estrategias para eliminar o reducir a niveles aceptables la presencia de agentes y factores nocivos en el lugar de trabajo, teniendo también en cuenta la protección del medio ambiente.

El enfoque ideal de la prevención de riesgos es “una actuación preventiva anticipada e integrada”, que incluya:

- Evaluación de los efectos sobre la salud de los trabajadores y del impacto ambiental, antes de diseñar e instalar, en su caso, un nuevo lugar de trabajo
- Selección de la tecnología más segura, menos peligrosa y menos contaminante (“producción más limpia”).
- Emplazamiento adecuado desde el punto de vista ambiental.
- Diseño adecuado, con una distribución y una tecnología de control apropiadas, que prevea un manejo y una evacuación seguros de los residuos y desechos resultantes.

- Elaboración de directrices y normas para la formación del personal sobre el correcto funcionamiento de los procesos, métodos seguros de trabajo, mantenimiento y procedimientos de emergencia.

2.4 Ergonomía

2.4.1 ¿Qué es la ergonomía?

La Ergonomía es una ciencia que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al entorno artificial construido por el hombre relacionado directamente con los actos y gestos involucrados en toda actividad de éste. En todas las aplicaciones su objetivo es común: se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores. El planteamiento ergonómico consiste en diseñar los productos y los trabajos de manera de adaptar éstos a las personas y no al contrario.

La ergonomía se centra en dos ámbitos: el diseño de productos y el puesto de trabajo. Su aplicación al ámbito laboral ha sido tradicionalmente la más frecuente; aunque también está muy presente en el diseño de productos y en ámbitos relacionados como la actividad del hogar, el ocio o el deporte. El diseño y adaptación de productos y entornos para personas con limitaciones funcionales (personas mayores, personas con discapacidad, etc.) es también otro ámbito de actuación de la ergonomía.

Ergonomía del producto, el diseño ergonómico de productos trata de buscar que éstos sean: eficientes en su uso, seguros, que contribuyan a mejorar la productividad sin generar patologías en el humano, que en la configuración de su forma indiquen su modo de uso, etc.

Ergonomía en el trabajo, en estricto sentido no existe ninguna "cosa" ergonómica, pues la calidad de tal depende de la interacción con el individuo, y no bastan las características del objeto per se. El diseño ergonómico del puesto de trabajo intenta obtener un ajuste adecuado entre las aptitudes o habilidades del trabajador y los requerimientos o demandas del trabajo. El objetivo final, es optimizar la productividad del trabajador y del sistema de producción, al mismo tiempo que garantizar la satisfacción, la seguridad y salud de los trabajadores.

Para diseñar correctamente las condiciones que debe reunir un puesto de trabajo se tiene que tener en cuenta, entre otros, los siguientes factores:

- Los riesgos de carácter mecánico que puedan existir.

- Los riesgos causados por una postura de trabajo incorrecta fruto de un diseño incorrecto de asientos, taburetes, etc.
- Riesgos relacionados con la actividad del trabajador (por ejemplo, por las posturas de trabajo mantenidas, sobreesfuerzos o movimientos efectuados durante el trabajo de forma incorrecta o la sobrecarga sufrida de las capacidades de percepción y atención del trabajador).
- Riesgos relativos a la energía (la electricidad, el aire comprimido, los gases, la temperatura, los agentes químicos, etc.)

El diseño adecuado del puesto de trabajo debe servir para:

- Garantizar una correcta disposición del espacio de trabajo.
- Evitar los esfuerzos innecesarios. Los esfuerzos nunca deben sobrepasar la capacidad física del trabajador.
- Evitar movimientos que fuercen los sistemas articulares.
- Evitar los trabajos excesivamente repetitivos.

Diseño del ambiente laboral
 Trata del diseño de las condiciones de trabajo que rodean a la actividad que realiza el trabajador. Puede referirse a aspectos como:

- Condiciones ambientales: temperatura, iluminación, ruido, vibraciones, etc.
- Distribución del espacio y de los elementos dentro del espacio.

2.4.2 Consecuencias de las inadecuaciones

Las dolencias osteomusculares suponen hoy en día la principal dolencia de origen laboral, extendiéndose a todos los sectores y ocupaciones. Abarcan una extensa gama de problemas de salud que van de ligeros dolores hasta trastornos médicos muy importantes. Son dolencias de difícil recuperación y que pueden acabar en incapacidades permanentes. Se pueden agrupar en dos grupos:

- Traumatismos acumulativos: favorecidos por la automatización de los procesos industriales y tareas repetidas, localizándose en músculos, tendones, vainas o nervios.
- Lesiones dorsolumbares: asociadas al manejo manual de cargas o a la exposición a elevadas cargas musculares.

Tenemos numerosos factores de riesgo que pueden producir, o aumentar, las dolencias anteriormente mencionadas. Destacamos los siguientes:

- Cargas.
- Malas posturas.
- Esfuerzo físico.
- Presión mecánica directa sobre los tejidos corporales.
- Entornos de trabajo fríos.
- Vibraciones corporales.
- Tiempo de exposición

2.4.3 Principios básicos de la ergonomía

Por lo general, es muy eficaz examinar las condiciones laborales de cada caso al aplicar los principios de la ergonomía para resolver o evitar problemas. En ocasiones, cambios ergonómicos, por pequeños que sean, del diseño del equipo, del puesto de trabajo o las tareas pueden mejorar considerablemente la comodidad, la salud, la seguridad y la productividad del trabajador. A continuación figuran algunos ejemplos de cambios ergonómicos que, de aplicarse, pueden producir mejoras significativas:

1. Para labores minuciosas que exigen inspeccionar de cerca los materiales, el banco de trabajo debe estar más bajo que si se trata de realizar una labor pesada.
2. Para las tareas de ensamblaje, el material debe estar situado en una posición tal que los músculos más fuertes del trabajador realicen la mayor parte de la labor.
3. Hay que modificar o sustituir las herramientas manuales que provocan incomodidad o lesiones. A menudo, los trabajadores son la mejor fuente de ideas sobre cómo mejorar una herramienta para que sea más cómodo manejarla. Así, por ejemplo, las pinzas pueden ser rectas o curvadas, según convenga.
4. Ninguna tarea debe exigir de los trabajadores que adopten posturas forzadas, como tener todo el tiempo extendidos los brazos o estar encorvados durante mucho tiempo.
5. Hay que enseñar a los trabajadores las técnicas adecuadas para levantar pesos. Toda tarea bien diseñada debe minimizar cuánto y cuán a menudo deben levantar pesos los trabajadores.
6. Se debe disminuir al mínimo posible el trabajo en pie, pues a menudo es menos cansador hacer una tarea estando sentado que de pie.
7. Se deben rotar las tareas para disminuir todo lo posible el tiempo que un trabajador dedica a efectuar una tarea sumamente repetitiva, pues las tareas repetitivas exigen utilizar los mismos músculos una y otra vez y normalmente son muy aburridas.
8. Hay que colocar a los trabajadores y el equipo de manera tal que los trabajadores puedan desempeñar sus tareas teniendo los antebrazos pegados al cuerpo y con las muñecas rectas.

2.4.3.1 Diseño un puesto de trabajo

Es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar que el trabajo sea productivo. Tener en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, sin problemas y eficientemente; así el trabajador

Eneko Eguillor Artola

podrá mantener una postura corporal correcta y cómoda, ya que de lo contrario podría ocasionar múltiples problemas, entre otros: lesiones en la espalda; problemas de circulación en las piernas, etc. Las principales causas de esos problemas son:

- asientos mal diseñados;
- permanecer en pie durante mucho tiempo;
- tener que alargar demasiado los brazos para alcanzar los objetos;
- una iluminación insuficiente que obliga al trabajador a acercarse demasiado a las piezas.

A continuación figuran algunos principios básicos de ergonomía para el diseño de los puestos de trabajo. Una norma general es considerar la información que se tenga acerca del cuerpo del trabajador, por ejemplo, su altura, al escoger y ajustar los lugares de trabajo. Sobre todo, deben ajustarse los puestos de trabajo para que el trabajador esté cómodo.

Altura de la cabeza

Debe haber espacio suficiente para que quepan los trabajadores más altos.

Los objetos que haya que contemplar deben estar a la altura de los ojos o un poco más abajo porque la gente tiende a mirar algo hacia abajo.

Altura de los hombros

Los paneles de control deben estar situados entre los hombros y la cintura.

Hay que evitar colocar por encima de los hombros objetos o controles que se utilicen a menudo.

Alcance de los brazos

Los objetos deben estar situados lo Es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar que el trabajo sea productivo. Tener en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, sin problemas y eficientemente; así el trabajador podrá mantener una postura corporal correcta y cómoda, ya que de lo contrario podría ocasionar múltiples problemas, entre otros: lesiones en la espalda; problemas de circulación en las piernas, etc.

Altura del codo

Hay que ajustar la superficie de trabajo para que esté a la altura del codo o algo inferior para la mayoría de las tareas generales.

Altura de la mano

Hay que cuidar de que los objetos que haya que levantar estén a una altura situada entre la mano y los hombros.

Longitud de las piernas

Hay que ajustar la altura del asiento a la longitud de las piernas y a la altura de la

Eneko Eguillor Artola

superficie de trabajo.

Hay que dejar espacio para poder estirar las piernas, con sitio suficiente para unas piernas largas. Hay que facilitar un apoya pies ajustable, para que las piernas no cuelguen y el trabajador pueda cambiar de posición el cuerpo.

2.4.3.2 El trabajo se realiza sentado:

Estar sentado todo el día no es bueno para el cuerpo, sobre todo para la espalda. Así pues, las tareas laborales que se realicen deben ser algo variadas para que el trabajador no tenga que hacer únicamente trabajo sentado. Es esencial un buen asiento, el cual permita mover las piernas y cambiar de posición con facilidad.

Tener en cuenta:

- El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- La posición correcta es aquella en que la persona está sentada con la espalda y los hombros relajados, frente al trabajo que tiene que realizar o cerca de él.
- La mesa y el asiento deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos.

-El asiento de trabajo

Consideraciones al momento de elegir un asiento:

1. Debe ser adecuado según la altura de la mesa o el banco de trabajo.
2. Que la altura del asiento y del respaldo sean ajustables por separado, así como también la inclinación del mismo.
3. Debe permitir al trabajador inclinarse hacia adelante o hacia atrás con facilidad.
4. Los pies deben estar planos sobre el suelo, lo que ayudará a eliminar la presión de la espalda sobre los muslos y las rodillas.
5. Debe tener un respaldo en el que apoyar la parte inferior de la espalda.
6. Debe inclinarse ligeramente hacia abajo en el borde delantero.
7. Para ser más estable es ideal que tenga cinco patas.
8. El asiento debe estar tapizado con un tejido respirable para evitar resbalarse.

2.4.3.3 De pie

Siempre que sea posible se debe evitar permanecer en pie trabajando durante largos períodos de tiempo. El permanecer mucho tiempo de pie puede provocar dolores de espalda, inflamación de las piernas, problemas de circulación sanguínea, lesiones en los pies y cansancio muscular. A continuación figuran algunas directrices que se deben seguir si no se puede evitar el trabajo de pie:

- Si un trabajo debe realizarse de pie, se debe facilitar al trabajador un asiento o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.
- Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.
- La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deban realizar.
- Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos. A los más bajos, se les debe facilitar una plataforma para elevar su altura de trabajo.
- En el suelo debe haber una estera para que el trabajador no tenga que estar en pie sobre una superficie dura. Si el suelo es de cemento o metal, se puede tapar para que absorba los choques. El suelo debe estar limpio, liso y no ser resbaladizo.
- Los trabajadores deben llevar zapatos con empeine reforzado y tacón bajo cuando trabajen de pie.
- Debe haber espacio suficiente en el suelo y para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.
- El trabajador no debe tener que estirarse para realizar sus tareas.

Al determinar la altura adecuada de la superficie de trabajo, es importante tener en cuenta los factores siguientes:

- La altura de los codos del trabajador.
- El tipo de trabajo que habrá de desarrollar.
- El tamaño del producto con el que se trabajará.
- Las herramientas y el equipo que se habrán de usar.

Hay que seguir estas normas para que el cuerpo adopte una buena posición si hay que trabajar de pie:

- Estar frente al producto o la máquina.
- Mantener el cuerpo próximo al producto de la máquina.
- Mover los pies para orientarse en otra dirección en lugar de girar la espalda o los hombros.

La altura óptima de la superficie de trabajo depende naturaleza del trabajo. Para trabajo de precisión, la altura de la superficie de trabajo debe ser de 0 a 10 cm. por encima del codo, lo cual sirve de soporte reduciendo las cargas estáticas en los hombros. Para

trabajo ligero, la altura de la superficie de trabajo debe de ser de 0 a 10 cm. por abajo del codo para materiales y herramientas pequeñas. Para trabajo pesado, la altura de la superficie de trabajo debe ser de 10 a 20 cm. abajo del codo para permitir un buen trabajo muscular de la extremidad superior.

2.4.3.4 Herramientas manuales y controles

Las herramientas manuales

Hay que diseñar las herramientas manuales conforme a prescripciones ergonómicas. Unas herramientas manuales mal diseñadas, o que no se ajustan al trabajador o a la tarea a realizar, pueden tener consecuencias negativas en la salud y disminuir la productividad del trabajador. Para evitar problemas de salud y mantener la productividad del trabajador, las herramientas manuales deben ser diseñadas de manera que se adapten tanto a la persona como a la tarea. Unas herramientas bien diseñadas pueden contribuir a que se adopten posiciones y movimientos correctos y aumentar la productividad. Siga las siguientes normas al seleccionar las herramientas manuales:

Evite adquirir herramientas manuales de mala calidad.

Escoja herramientas que permitan al trabajador emplear los músculos más grandes de los hombros, los brazos y las piernas, en lugar de los músculos más pequeños de las muñecas y los dedos.

Evite sujetar una herramienta continuamente levantando los brazos o tener agarrada una herramienta pesada. Unas herramientas bien diseñadas permiten al trabajador mantener los codos cerca del cuerpo para evitar daños en los hombros o brazos. Además, si las herramientas han sido bien diseñadas, el trabajador no tendrá que doblar las muñecas, agacharse ni girarse.

- 1 Escoja asas y mangos lo bastante grandes como para ajustarse a toda la mano; de esa manera disminuirá toda presión incómoda en la palma de la mano o en las articulaciones de los dedos y la mano.
- 2 No utilice herramientas que tengan huecos en los que puedan quedar atrapados los dedos o la piel.
- 3 Utilice herramientas de doble mango o asa, por ejemplo tijeras, pinzas o cortadoras. La distancia no debe ser tal que la mano tenga que hacer un esfuerzo excesivo.
- 4 No elija herramientas que tengan asas perfiladas; se ajustan sólo a un tamaño de mano y hacen presión sobre las manos si no son del tamaño adecuado.
- 5 Haga que las herramientas manuales sean fáciles de agarrar. Las asas deben llevar además un buen aislamiento eléctrico y no tener ningún borde ni espinas cortantes. Recubra las asas con plástico para que no resbalen.

Eneko Eguillor Artola

- 6 Evite utilizar herramientas que obliguen a la muñeca a curvarse o adoptar una posición extraña. Diseñe las herramientas para que sean ellas las que se curven, no la muñeca. Elija herramientas que tengan un peso bien equilibrado y cuide de que se utilicen en la posición correcta.
- 7 Controle que las herramientas se mantienen adecuadamente.
- 8 Las herramientas deben ajustarse a los trabajadores zurdos o diestros.

Controles

Los conmutadores, las palancas y los botones y manillas de control también tienen que ser diseñados teniendo presentes al trabajador y la tarea que habrá de realizar. A continuación figuran algunas normas con miras al diseño de los controles:

- Los conmutadores, las palancas y los botones y manillas de control deben estar fácilmente al alcance del operador de una máquina que se halle en una posición normal, tanto de pie como sentado. Esto es especialmente importante si hay que utilizar los controles con frecuencia.
- Seleccione los controles adecuados a la tarea que haya que realizar. Así, por ejemplo, elija controles manuales para operaciones de precisión o de velocidad elevada, y, en cambio, controles de pie, por ejemplo pedales, para operaciones que exijan más fuerza. Un operador no debe utilizar dos o más pedales.
- Diseñe o rediseñe los controles para las operaciones que exijan el uso de las dos manos.
- Los disparadores deben ser manejados con varios dedos, no sólo con uno.
- Es importante que se distinga con claridad entre los controles de emergencia y los que se utilizan para operaciones normales. Se puede efectuar esa distinción mediante una separación material, códigos de colores, etiquetas claramente redactadas o protecciones de la máquina.
- Diseñe los controles de manera que se evite la puesta en marcha accidental. Se puede hacer espaciándolos adecuadamente, haciendo que ofrezcan la adecuada resistencia, poniendo cavidades o protecciones.
- Es importante que los procedimientos para hacer funcionar los controles se puedan entender fácilmente utilizando el sentido común. Las reacciones del sentido común pueden diferir según los países y habrá que tener en cuenta esas diferencias, sobre todo cuando haya que trabajar con equipo importado.

2.4.3.5 Posturas

Las normas básicas para un correcto posicionamiento en el trabajo son:

- Alternar posturas.
- Reducir esfuerzos y ritmos de trabajo.

Eneko Eguillor Artola

- Reducir cargas estáticas.
- Posición de los brazos.

Las posturas inadecuadas más frecuentes en el trabajo de oficina son:

- a) Giro de la cabeza
- b) Falta de apoyo en la espalda
- c) Elevación de hombros debido al mal ajuste de la altura entre la meda y el asiento
- d) Falta de apoyo para las muñecas y antebrazo
- e) Extensión y desviación de la muñeca al teclear

La simbiosis de posturas inadecuadas mantenidas durante tiempos prolongados, determinan la existencia de esfuerzos musculares estáticos. Estos esfuerzos a los que se refiere corresponden pequeñas contracciones de diferentes grupos musculares, centrándose sobre todo en la zona de espalda, cuello y hombros.

Contracturas que por otra parte se mantienen de manera prolongada en la jornada laboral. Lo que ocurre por tanto es, que aunque el trabajador no lo perciba porque su nivel de dolor es bajo, este tipo de pequeños esfuerzos son suficientes para provocar fatiga y dolores musculares, sobre todo si el trabajador después de su jornada laboral lleva una vida sedentaria y con poco ejercicio.

A los esfuerzos musculares estáticos hay que añadirle la posición sentada, lo que supone sobrecarga añadida de la zona lumbar de la espalda.

Finalmente la posición sentada puede dar lugar a otros problemas de tipo circulatorio, debido a la presión del asiento en los muslos y corvas y a la poca movilidad de las piernas.

2.4.3.6. Ergonomía ambiental

Es el área de la ergonomía que se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades, dichas condiciones son:

- Ambiente sonoro
- Ambiente lumínico
- Ambiente térmico
- Vibraciones.

La aplicación de los conocimientos de la ergonomía ambiental ayuda al diseño y evaluación de puestos y estaciones de trabajo, con el fin de incrementar el desempeño, seguridad y confort de quienes laboran en ellos.

1) Ambiente sonoro

El ruido se puede caracterizar psicológicamente por resultar molesto e indeseable, físicamente por su aleatoriedad espectral y de intensidades, y desde el punto de vista de la comunicación por su bajo o nulo contenido informativo. El tema de la relación entre

el nivel de ruido, el tiempo de exposición y los daños físicos que causan al sistema auditivo en el humano ha sido estudiado con gran interés desde hace tiempo. En 1954, el Instituto Nacional de Estándares Americanos (ANSI) realizó una evaluación para conocer la relación entre la pérdida auditiva y los niveles de exposición de ruido, presentando como conclusión que la pérdida auditiva está relacionada con los tiempos de exposición, y especialmente cuando los niveles de ruido son elevados.

El ruido no sólo interfiere en la comunicación verbal, también altera diferentes funciones del sistema nervioso, vestibular, cardiovascular, digestivo, respiratorio, e incluso de la visión, pero el más conocido y experimentado efecto perturbador del ruido es el que tiene sobre el sueño.

La función de los ergonomistas que se enfocan a esta área, es la de encontrar la forma de reducir, aislar o controlar la emisión de ruido para lograr una condición ambiental óptima para el desempeño, salud y seguridad de los trabajadores. A pesar de todo, en algunas situaciones en el medio laboral el ruido puede resultar útil, ya que se permite advertir señales de averías o mal funcionamiento en la maquinaria y equipo de trabajo por el ruido que producen.

2) Ambiente lumínico

La iluminación es un factor ambiental que interesa a los ergonomistas por su influencia en el desempeño de las tareas de los humanos; en general, la iluminación puede interferir en la adecuada visualización de los objetos y entornos, la eficiencia y eficacia del trabajador, en proporcionar la información adecuada y oportuna de señalización, además de que puede influir en el confort y salud visual. La iluminación puede interferir en la adecuada percepción e interpretación de señales visuales por parte de los operadores; muchos de los procesos industriales cuentan con señales luminosas para su monitoreo, por lo que contar con una iluminación adecuada favorece la percepción y procesamiento de las señales recibidas por el operador.

Los ergonomistas dedicados a esta área fundamentalmente estudian los factores de la visión, las fuentes de iluminación, así como las características y requerimientos de las tareas y el entorno.

3) Ambiente térmico

Para el ser humano es de suma importancia mantener y regular la temperatura interna del cuerpo, que como la materia en general, tiende a igualar su temperatura con el ambiente que lo rodea. La regulación térmica del cuerpo requiere de un adecuado balance entre la cantidad de calor que produce el metabolismo y la actividad muscular, y el calor que pierde hacia el ambiente, con el fin de mantener la temperatura interna entre 36 y 37°C. Para esto, es importante proveer un ambiente que permita establecer dicho equilibrio y evite el estrés térmico.

La participación de los ergonomistas en el estudio del ambiente térmico, entre otras actividades, se enfoca a:

- Encontrar las condiciones que faciliten la regulación térmica del cuerpo
- La evaluación y diseño de la vestimenta y equipo de seguridad personal adecuados para las condiciones climáticas donde se realiza el trabajo
- Determinación de la carga de trabajo y su duración, en base a las condiciones ambientales.

Los estudios que se han realizado en esta área de la ergonomía ha contemplado el riesgo que representa en la salud y la incomodidad asociada con el trabajo en diversas y

extremas condiciones climáticas, así como el cambio intermitente de temperaturas ambientales. Como ejemplo del trabajo en estas condiciones climáticas extremas podemos mencionar:

- El trabajo de los operadores de altos hornos para fundición de acero, donde las condiciones del proceso provocan que se presente una elevada temperatura ambiental en los alrededores
- El trabajo exterior durante el invierno en países nórdicos, como es el caso de obreros de la construcción, operadores de maquinaria pesada o leñadores.
- El trabajo en ambientes intermitentes de temperatura, como se presenta en la industria de procesamiento de alimentos, donde se entra y sale constantemente de cámaras de refrigeración.

4) Vibraciones

El avance de la tecnología y su intervención en los puestos de trabajo ha provocado que más trabajadores estén expuestos a vibraciones, las cuales en algunos casos no tienen consecuencias, pero en otros puede afectar a la salud y capacidad de trabajo de quien se expone a ellas. Los pies, la zona de los glúteos y las manos, son las áreas del cuerpo que generalmente reciben y transmiten las vibraciones, dependiendo de la actividad que se realice y la posición en que se encuentre el operador.

En casi todos los casos las vibraciones se detectan fácil y rápidamente, por lo que raras veces llegan a producir daños inmediatos a la salud; sin embargo, la exposición prolongada puede causar efectos crónicos que tienden a manifestarse después de un tiempo. Cuando el cuerpo humano se encuentra sometido a vibraciones, presenta algunas reacciones y cambios que pueden afectar su adecuado desempeño, entre los que destacan:

El aumento moderado del consumo energético, de la frecuencia cardiaca y respiratoria.

- La aparición de reflejos musculares con función de protección, que contraen a los músculos afectados por las vibraciones y los mantienen así mientras sean sometidos a esta situación.
- La dificultad en el control de la vista, reducción en la agudeza, y distorsión del cuadro visual.
- La dificultad en la coordinación de los movimientos.

Además de efectos físicos, las vibraciones también provocan algunos efectos psicológicos que pueden disminuir la capacidad de trabajo del ser humano. Las vibraciones sobre el sistema brazo-mano es un caso de gran interés para los médicos y ergonomistas, ya que se presenta con mucha frecuencia en el ámbito industrial en operaciones donde se utilizan martillos neumáticos, taladros, sierras y otros equipos que transmiten vibraciones al operador.

2.4.3.7 Manipulación de cargas

Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de 3 kg.. puede entrañar un potencial riesgo dorsolumbar no tolerable, ya que a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, muy frecuentemente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, etc.), podría generar un riesgo.

Eneko Eguillor Artola

Los límites de fuerza o carga recomendados son:

-Peso máximo en condiciones ideales:

- 25 kg. en general.
- 15 kg. para mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población. ,,

-Peso máximo en condiciones especiales:

- 40 kg. trabajadores sanos y entrenados, manipulación esporádica y en condiciones seguras (evitar si se puede: utilizar grúas, elevadores, etc.).,,

-Para fuerzas de empuje o tracción, a modo de indicación general no se deberán superar los siguientes valores:

- Para poner en movimiento una carga: 25 kg.
- Para mantener una carga en movimiento: 10 kg
- Peso máximo en posición sentada: 5 kg. en general.

Los principales factores de riesgo son:

- Características de la carga.
- Colocación de la carga.
- Técnica de manipulación de cargas empleada.
- Entorno físico de trabajo: condiciones termohigrométricas, vibraciones
- Tipo de suelo y calzado
- Organización del trabajo
- Factores individuales de riesgo (Condiciones físicas personales, actividad diaria, deporte, ocio...).

Las principales medidas preventivas para la manipulación manual de cargas serían:

- Intentar eliminar o reducir cualquier tipo de manipulación y siempre que sea posible usar el equipo adecuado.
- Nunca levantar cargas pesadas solo.
- Examinar detenidamente la carga u objeto y asegurar un agarre firme.
- Adoptar una postura que asegure un buen equilibrio corporal.
- Llevar ropa y calzados adecuados.
- Reducir la distancia horizontal entre la carga y el cuerpo.
- Mantener la espalda recta y fijar la columna.
- Levantar el peso con las piernas.
- Nunca girar el tronco durante la elevación.

Eneko Eguillor Artola

- Evitar movimientos repentinos.
- Evitar levantar por encima de la altura del hombro.

2.4.3.8 Pantallas de visualización de datos

Las pantallas de visualización de trabajo son una de las herramientas de trabajo más utilizadas actualmente por muchos trabajadores de ahí la importancia de su análisis para evitar riesgos de tipo músculo esqueléticos, fatiga visual y mental.

Los criterios para determinar la condición de trabajador como usuario de pantallas de visualización son:

- Los que pueden considerarse "trabajadores" usuarios de equipos con pantalla de visualización: todos aquellos que superen las 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo con dichos equipos.
- Los que pueden considerarse excluidos de la consideración de "trabajadores" usuarios: todos aquellos cuyo trabajo efectivo con pantallas de visualización sea inferior a 2 horas diarias o 10 horas semanales.
- Los que, con ciertas condiciones, podrían ser considerados "trabajadores" usuarios: todos aquellos que realicen entre 2 y 4 horas diarias (o 10 a 20 horas semanales) de trabajo efectivo con estos equipos.

Las medidas preventivas que se deben tomar para intentar disminuir los riesgos son:

- Utilizar la postura correcta.
- Cambiar de actividad cada hora.
- Prácticas de ejercicios oculares. Parpadear frecuentemente.
- Descansar y hacer pausas con regularidad.

2.4.4 Campo de acción de la ergonomía

El campo de acción de la ergonomía está constituido por los sistemas tecnológicos, en particular por los sistemas hombre y máquina, según ciertos criterios de seguridad, bienestar, satisfacción y acomodación, atendiendo a los procesos de comunicación que se establecen entre el hombre y los medios de trabajo. Actuará mejorando los siguientes campos:

- Confort sensorial: comodidad del trabajador en los siguientes aspectos:

- Iluminación.
- Ángulos visuales.

Eneko Eguillor Artola

- Ambiente sonoro y vibraciones.
- Ambiente térmico y ventilaciones.
- Humedad y velocidad del aire.
- Olores y aromacología.
- Ionización del ambiente.
- Color del ambiente de trabajo.

- Posturas corporales: aunque se ha comentado anteriormente este tema, cabe destacar:

- Silla ergonómica.
- Alturas de la superficie de trabajo.
- Posición.
- Otras inadecuaciones.

- Movimientos corporales: será necesario tener presentes los siguientes movimientos corporales:

- Flexión.
- Extensión.
- Aducción.
- Abducción.
- Rotación.
- Movimientos inadecuados: velocidad de los movimientos.
- Tiempo de reacción.

- Organización científica del trabajo: los siguientes aspectos del trabajo serán precisos de organizar para un correcto funcionamiento del trabajo:

- Turnos diurnos, nocturnos y mixtos para los trabajadores.
- Ritmos de trabajo.
- Alteraciones del sueño

- Sobrecarga física y psíquica: se producen por el levantamiento de peso o equipos de trabajo pesados. Estos producen efectos negativos tales como:

- Estrés
- Fatiga
- Monotonía
- Síndrome del quemado

2.4.5 Principios fundamentales y relación con otras ciencias

Los principios básicos de la ergonomía vienen definidos en la siguiente lista:

Eneko Eguillor Artola

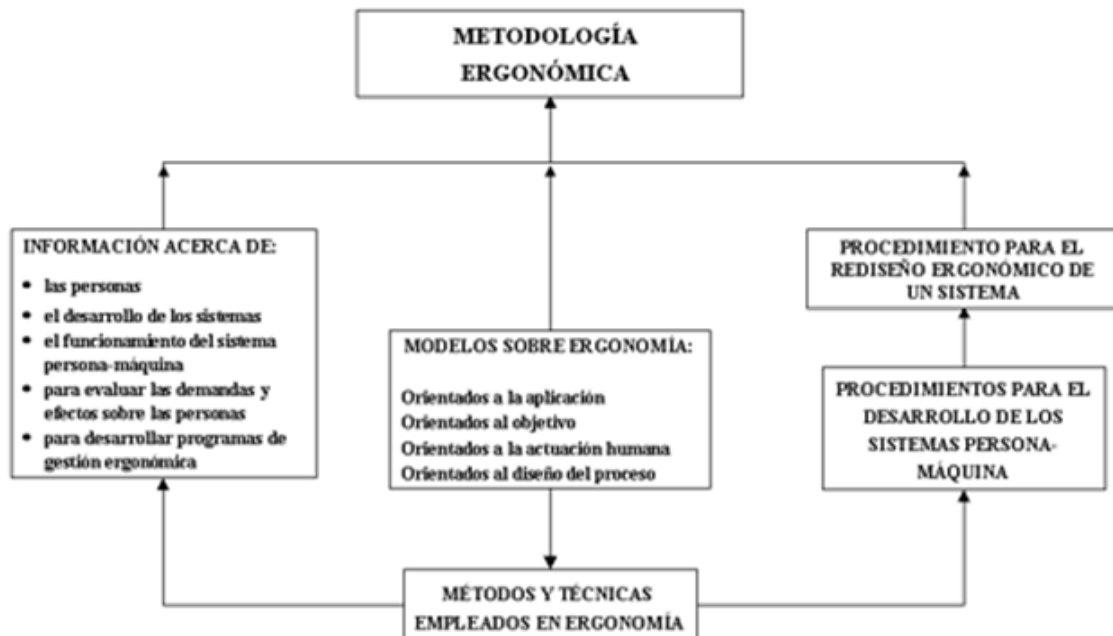
- 1 Para labores minuciosas que exigen inspeccionar de cerca los materiales y agacharse, la postura de trabajo debe ser baja para no causar lesión en la cintura.
- 2 Para las tareas de ensamblaje, el material debe estar situado en una posición tal que los músculos más fuertes realicen la mayor parte de la labor.
- 3 Se deben modificar o sustituir las herramientas manuales que provocan incomodidad o lesiones.
- 4 Ninguna tarea debe exigir que se adopten posturas forzadas. Tener todo el tiempo los brazos extendidos o estar encorvados durante mucho tiempo, puede producir lesiones permanentes.
- 5 Conocer las técnicas adecuadas para levantar pesos. Toda tarea bien diseñada debe minimizar el riesgo a la hora de alzar algún objeto pesado.
- 6 Disminuir al mínimo el trabajo que exige estar de pie durante mucho tiempo.
- 7 Rotar las tareas para disminuir el tiempo que se dedica a efectuar una labor sumamente repetitiva. De esta manera se evitará fatigar y lesionar los músculos.

3.MÉTODOS DE LA ERGONOMÍA

3.1 Introducción

El análisis ergonómico del puesto de trabajo, dirigido especialmente a las actividades manuales de la industria y a la manipulación de materiales, ha sido diseñado para servir como una herramienta que permita tener una visión de la situación de trabajo, a fin de diseñar puestos de trabajo y tareas seguras, saludables y productivas. Así mismo, puede utilizarse para hacer un seguimiento de las mejoras implantadas en un centro de trabajo o para comparar diferentes puestos de trabajo.

La base del análisis ergonómico del puesto de trabajo consiste en una descripción sistemática y cuidadosa de la tarea o puesto de trabajo, para lo que se utilizan observaciones y entrevistas, a fin de obtener la información necesaria. En algunos casos, se necesitan instrumentos simples de medición, como puede ser un luxómetro para la iluminación, un sonómetro para el ruido, un termómetro para el ambiente térmico, etc.



Estos son los métodos principales:

-Manipulación de cargas:

- Niosh
- Ginsht
- S.H. Snook y V.H.Ciriello

-Carga postural:

- Reba
- Owass

Eneko Eguillor Artola

- Epr

-Movimientos repetitivos:

- Rula
- Jsi
- Ocra
- CheckList Ocra

-Carga mental:

- Procedimiento Nasa- Tlx

-Evaluación global:

- Lce
- Lest

3.2 MANIPULACIÓN MANUALDE CARGAS.

3.2.1 Niosh (Ecuación Revisada de Niosh)

La ecuación de Niosh permite evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga, ofreciendo como resultado el peso máximo recomendado (RWL: Recommended Weight Limit) que es posible levantar en las condiciones del puesto para evitar la aparición de lumbalgias y problemas de espalda. Además, el método proporciona una valoración de la posibilidad de aparición de dichos trastornos dadas las condiciones del levantamiento y el peso levantado. Los resultados intermedios sirven de apoyo al evaluador para determinar los cambios a introducir en el puesto para mejorar las condiciones del levantamiento.

Diversos estudios afirman que cerca del 20% de todas las lesiones producidas en el puesto de trabajo son lesiones de espalda, y que cerca del 30% son debidas a sobreesfuerzos. Estos datos proporcionan una idea de la importancia de una correcta evaluación de las tareas que implican levantamiento de carga y del adecuado acondicionamiento de los puestos implicados.

En 1981 el Instituto para la Seguridad Ocupacional y Salud del Departamento de Salud y Servicios Humanos publicó una primera versión de la ecuación NIOSH; posteriormente, en 1991 hizo pública una segunda versión en la que se recogían los nuevos avances en la materia, permitiendo evaluar levantamientos asimétricos, con agarres de la carga no óptimos y con un mayor rango de tiempos y frecuencias de

Eneko Eguillor Artola

levantamiento. Introdujo además el Índice de Levantamiento (LI), un indicador que permite identificar levantamientos peligrosos.

Básicamente son tres los criterios empleados para definir los componentes de la ecuación: biomecánico, fisiológico y psicofísico. El criterio biomecánico se basa en que al manejar una carga pesada o una carga ligera incorrectamente levantada, aparecen momentos mecánicos que se transmiten por los segmentos corporales hasta las vértebras lumbares dando lugar a un acusado estrés. A través del empleo de modelos biomecánicos, y usando datos recogidos en estudios sobre la resistencia de dichas vértebras, se llegó a considerar un valor de 3,4 kN como fuerza límite de compresión en la vértebra L5/S1 para la aparición de riesgo de lumbalgia. El criterio fisiológico reconoce que las tareas con levantamientos repetitivos pueden fácilmente exceder las capacidades normales de energía del trabajador, provocando una prematura disminución de su resistencia y un aumento de la probabilidad de lesión. El comité NIOSH recogió unos límites de la máxima capacidad aeróbica para el cálculo del gasto energético y los aplicó a su fórmula. La capacidad de levantamiento máximo aeróbico se fijó para aplicar este criterio en 9,5 kcal/min. Por último, el criterio psicofísico se basa en datos sobre la resistencia y la capacidad de los trabajadores que manejan cargas con diferentes frecuencias y duraciones, para considerar combinadamente los efectos biomecánico y fisiológico del levantamiento.

A partir de los criterios expuestos se establecen los componentes de la ecuación de Niosh. La ecuación parte de definir un "levantamiento ideal", que sería aquél realizado desde lo que Niosh define como "localización estándar de levantamiento" y bajo condiciones óptimas; es decir, en posición sagital (sin giros de torso ni posturas asimétricas), haciendo un levantamiento ocasional, con un buen asimiento de la carga y levantándola menos de 25 cm. En estas condiciones, el peso máximo recomendado es de 23 kg. Este valor, denominado Constante de Carga (LC) se basa en los criterios psicofísico y biomecánico, y es el que podría ser levantado sin problemas en esas condiciones por el 75% de las mujeres y el 90% de los hombres. Es decir, el peso límite recomendado (RWL) para un levantamiento ideal es de 23 kg. Otros estudio consideran que la Constante de Carga puede tomar valores mayores (por ejemplo 25 Kg).

La Localización Estándar de Levantamiento (Figura 1) es la posición considerada óptima para llevar a cabo el izado de la carga; cualquier desviación respecto a esta referencia implica un alejamiento de las condiciones ideales de levantamiento. Esta postura estándar se da cuando la distancia (proyectada en un plano horizontal) entre el punto agarre y el punto medio entre los tobillos es de 25 centímetros y la vertical desde el punto de agarre hasta el suelo de 75. Se hace necesario recordar que en la aplicación del método todas las medidas deben ser expresadas en centímetros.



Figura 1: Posición estándar de

levantamiento

Como en la aplicación de cualquier método de evaluación ergonómica, para emplear la ecuación de Niosh deben cumplirse una serie de condiciones en la tarea a evaluar. En caso de no cumplirse dichas condiciones será necesario un análisis de la tarea por otros medios. Para que una tarea pueda ser evaluada convenientemente con la ecuación de Niosh ésta debe cumplir que:

1. Las tareas de manejo de cargas que habitualmente acompañan al levantamiento (mantener la carga, empujar, estirar, transportar, subir, caminar...) no supongan un gasto significativo de energía respecto al propio levantamiento. En general no deben suponer más de un 10% de la actividad desarrollada por el trabajador. La ecuación será aplicable si estas actividades se limitan a caminar unos pasos, o un ligero mantenimiento o transporte de la carga.
2. No debe haber posibilidad de caídas o incrementos bruscos de la carga.
3. El ambiente térmico debe ser adecuado, con un rango de temperaturas de entre 19° y 26° y una humedad relativa entre el 35% y el 50%.
4. La carga no sea inestable, no se levante con una sola mano, en posición sentado o arrodillado, ni en espacios reducidos.
5. El coeficiente de rozamiento entre el suelo y las suelas del calzado del trabajador debe ser suficiente para impedir deslizamiento y caídas, debiendo estar entre 0.4 y 0.5.
6. No se emplean carretillas o elevadores
7. El riesgo del levantamiento y descenso de la carga es similar.
8. El levantamiento no es excesivamente rápido, no debiendo superar los 76 centímetros por segundo.

La aplicación del método comienza con la observación de la actividad desarrollada por el trabajador y la determinación de cada una de las tareas realizadas. A partir de dicha observación deberá determinarse si el puesto será analizado como tarea simple o multitarea.

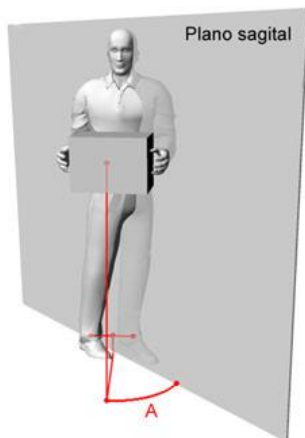
Se escogerá un análisis multitarea cuando las variables a considerar en los diferentes levantamientos varíen significativamente. Por ejemplo, si la carga debe ser recogida desde diferentes alturas o el peso de la carga varía de unos levantamientos a otros se dividirá la actividad en una tarea para cada tipo de levantamiento y se efectuará un análisis multitarea. El análisis multitarea requiere recoger información de cada una de las tareas, llevando a cabo la aplicación de la ecuación de Niosh para cada una de ellas y calculando, posteriormente, el Índice de Levantamiento Compuesto. En caso de que los levantamientos no varíen significativamente de unos a otros se llevará a cabo un análisis simple.

En segundo lugar, para cada una de las tareas determinadas, se establecerá si existe control significativo de la carga en el destino del levantamiento. Habitualmente la parte más problemática de un levantamiento es el inicio del levantamiento, pues es en éste donde mayores esfuerzos se efectúan. Por ello las mediciones se realizan habitualmente en el origen del movimiento, y a partir de ellas se obtiene el límite de peso recomendado. Sin embargo, en determinadas tareas, puede ocurrir que el gesto de dejar la carga provoque esfuerzos equiparables o superiores a levantarla. Esto suele suceder cuando la carga debe ser depositada con exactitud, debe mantenerse suspendida durante algún tiempo antes de colocarla, o el lugar de colocación tiene dificultades de acceso. Cuando esto ocurre diremos que el levantamiento requiere control significativo de la carga en el destino. En estos casos se deben evaluar ambos gestos, el inicio y el final del levantamiento, aplicando dos veces la ecuación de NIOSH seleccionando como peso máximo recomendado (RWL) el más desfavorable de los dos (el menor), y como índice de carga (LI) el mayor. Por ejemplo, tomar cajas de una mesa transportadora y colocarlas ordenadamente en el estante superior de una estantería puede requerir un control significativo de la carga en el destino, dado que las cajas deben colocarse de una manera determinada y el acceso puede ser difícil por elevado.

Una vez determinadas las tareas a analizar y si existe control de la carga en el destino se debe realizar la toma de los datos pertinentes para cada tarea. Estos datos deben recogerse en el origen del levantamiento, y si existe control significativo de la carga en el destino, también en el destino. Los datos a recoger son:

1. El peso del objeto manipulado en kilogramos incluido su posible contenedor.
2. Las distancias horizontal (H) y vertical (V) existente entre el punto de agarre y la proyección sobre el suelo del punto medio de la línea que une los tobillos debe medirse tanto en el origen del levantamiento como en el destino del mismo independientemente de que exista o no control significativo de la carga.

3. La Frecuencia de los levantamientos (F) en cada tarea. Se debe determinar el número de veces por minuto que el trabajador levanta la carga en cada tarea. Para ello se observará al trabajador durante 15 minutos de desempeño de la tarea obteniendo el número medio de levantamientos por minuto. Si existen diferencias superiores a dos levantamientos por minuto en la misma tarea entre diferentes sesiones de trabajo debería considerarse la división en tareas diferentes.
4. La Duración del Levantamiento y los Tiempos de Recuperación. Se debe establecer el tiempo total empleado en los levantamientos y el tiempo de recuperación tras un periodo de levantamiento. Se considera que el tiempo de recuperación es un periodo en el que se realiza una actividad ligera diferente al propio levantamiento. Ejemplos de actividades de este estilo son permanecer sentado frente a un ordenador, operaciones de monitoreo, operaciones de ensamblaje, etc.
5. El Tipo de Agarre clasificado como Bueno, Regular o Malo. En apartados posteriores se indicará como clasificar los diferentes tipos de agarre.
6. El Ángulo de Asimetría formado por el plano sagital del trabajador y el centro de la carga. El ángulo de asimetría es un indicador de la torsión del tronco del trabajador durante el levantamiento, tanto en el origen como en el destino del levantamiento.



Medición del Ángulo de Asimetría.

Se consideran agarres buenos los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquéllos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto. Un agarre regular es el llevado a cabo sobre contenedores con asas o agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90° . Se considera agarre pobre el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.



3.2.2 GINSHT (Guía técnica para la manipulación manual de cargas del INSHT)

La descripción del método propuesta en este documento trata de resumir el contenido de la "Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas", cuya versión íntegra ofrece el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Para profundizar en las bases del mismo es recomendable la consulta de dicho documento.

El método expuesto en la Guía fue desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, España), con la finalidad de facilitar el cumplimiento de la legislación vigente en España sobre prevención de riesgos laborales derivados de la manipulación manual de cargas (Real Decreto 487/1997-España).

El método se fundamenta no sólo en las disposiciones sobre seguridad y salud relativas a manipulación de cargas españolas, sino que completa sus recomendaciones con las indicaciones que al respecto recogen el Comité Europeo de Normalización (Norma CEN - prEN1005 - 2) y la "International Standardization Organization" (Norma ISO - ISO/CD 11228) entre otras.

Toda manipulación manual de cargas conlleva un riesgo inherente, el método trata de determinar el grado de exposición del trabajador al realizar el levantamiento o transporte de la carga, indicando en cada caso si dicho riesgo cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud reconocidas como básicas por la legislación vigente, las entidades anteriormente referidas y por la mayoría de especialistas en la materia.

Cabe destacar, el elevado porcentaje de lesiones originadas por la manipulación manual de cargas (alrededor del 20% del total), siendo las lesiones más comunes las de tipo músculo-esquelético, en concreto las que afectan a la espalda. Por ello, el método trata de preservar al trabajador de posibles lesiones derivadas del levantamiento, evaluando con especial cuidado los riesgos que afectan más directamente a dicha parte del cuerpo, en especial a la zona dorso-lumbar.

Las lesiones derivadas del levantamiento de cargas pueden originarse como consecuencia de unas condiciones ergonómicas inadecuadas para el manejo de las mismas (cargas inestables, sujeción inadecuada, superficies resbaladizas...), debido a las características propias del trabajador que la realiza (falta de información sobre las

Eneko Eguillor Artola

condiciones ideales de levantamiento, atuendo inadecuado...) o por el levantamiento de peso excesivo. Aspectos todos ellos recogidos por el método.

El método parte de un valor máximo de peso recomendado, en condiciones ideales, llamado Peso teórico, a partir del cual y tras considerar las condiciones específicas del puesto, tales como el peso real de la carga, el nivel de protección deseado, las condiciones ergonómicas y características individuales del trabajador, obtiene un nuevo valor de peso máximo recomendado, llamado Peso aceptable, que garantiza una actividad segura para el trabajador.

La comparación del peso real de la carga con el peso máximo recomendado obtenido, indicará al evaluador si se trata de un puesto seguro o por el contrario expone al trabajador a un riesgo excesivo y por tanto no tolerable. Finalmente, el método facilita una serie de recomendaciones o correcciones para mejorar, si fuera necesario, las condiciones del levantamiento, hasta situarlo en límites de riesgo aceptables.

Se trata de un método sencillo, que a partir de información de fácil recopilación, proporciona resultados que orientan al evaluador sobre el riesgo asociado a la tarea y la necesidad o no de llevar a cabo medidas correctivas de mejora.

El método está especialmente orientado a la evaluación de tareas que se realizan en posición de pie, sin embargo, realiza algunas indicaciones sobre los levantamientos realizados en posición sentado que podría orientar al evaluador acerca del riesgo asociado al levantamiento en dicha postura, en cualquier caso inadecuada.

La guía se centra en la evaluación de tareas de manipulación manual de cargas susceptibles de provocar lesiones principalmente de tipo dorso-lumbar, estableciendo que podrán ser evaluadas tareas en la que se manejen cargas con pesos superiores a 3 Kg., al considerar que por debajo de dicho valor el riesgo de lesión dorso-lumbar resulta poco probable. Sin embargo, señala que si la frecuencia de manipulación de la carga es muy elevada, aun siendo ésta de menos de 3 kg., podrían aparecer lesiones de otro tipo, por ejemplo en los miembros superiores por acumulación de fatiga. En tales circunstancias, debería evaluarse el puesto bajo los criterios de otros métodos orientados hacia este tipo de trastornos.

El objetivo último del método es garantizar la seguridad del puesto en estudio, preservando a todo trabajador de posibles lesiones. Como primera observación, la guía considera que el riesgo es una característica inherente al manejo manual de cargas y ningún resultado puede garantizar la total seguridad del puesto mientras exista levantamiento manual de cargas, sólo será posible atenuarlo corrigiendo, según el caso, peso y/o condiciones del levantamiento. Por ello, como recomendación previa a la propia evaluación del riesgo, señala que, en cualquier caso, se debería evitar la manipulación manual de cargas, sustituyéndose por la automatización o mecanización de los procesos que la provocan, o introduciendo en el puesto ayudas mecánicas que

Eneko Eguillor Artola

realicen el mantenimiento.

Si finalmente el rediseño ideal anteriormente indicado no fuera posible, el método trata de establecer un límite máximo de peso para la carga bajo las condiciones específicas del levantamiento, e identificar aquellos factores responsables del posible incremento del riesgo para, posteriormente, recomendar su corrección o acción preventiva hasta situar al levantamiento en niveles de seguridad aceptables.

El procedimiento de aplicación del método es el siguiente:

1. Determinar si existe manipulación de cargas, es decir el peso de la carga es superior a 3 Kg.
2. Considerar la posibilidad del rediseño ideal del puesto introduciendo automatización o mecanización de procesos o ayudas mecánicas. En tal caso acabaría en este punto la evaluación.
3. Recopilación de datos de manipulación de la carga, que incluyen:
 - Peso real de la carga manipulada por el trabajador.
 - Duración de la tarea: Tiempo total de manipulación de la carga y tiempo de descanso.
 - Posiciones de la carga con respecto al cuerpo: Altura y separación de la carga cuerpo.
 - Desplazamiento vertical de la carga o altura hasta la que se eleva la carga.
 - Giro del tronco.
 - Tipo de agarre de la carga.
 - Duración de la manipulación.
 - Frecuencia de manipulación.
 - Distancia de transporte de la carga.
4. Identificar las condiciones ergonómicas del puesto que no cumplen con las recomendaciones para la manipulación segura de cargas.
5. Determinar las características propias o condiciones individuales del trabajador que no se encuentran en óptimas condiciones.
6. Especificar el grado de protección o prevención requerido para la evaluación, es decir el porcentaje o tipo de población que se desea proteger al calcular el peso límite de referencia.
7. Cálculo del peso aceptable o peso límite de referencia, que incluye:
 - Cálculo del Peso teórico en función de la zona de manipulación.
 - Cálculo de los factores de corrección del peso teórico correspondientes al grado de protección requerido y a los datos de manipulación registrados.
8. Comparación del peso real de la carga con el peso aceptable para la evaluación del riesgo asociado al levantamiento, indicando si se trata de un riesgo tolerable o no tolerable.

9. Cálculo del peso total transportado, que podrá modificar el nivel de riesgo identificado hasta el momento si dicho valor supera los límites recomendados para el transporte de cargas. Así pues, el riesgo podrá redefinirse como no tolerable aun siendo el peso real de la carga inferior al peso aceptable.
10. Análisis del resto de factores ergonómicos e individuales no implícitos en el cálculo del peso aceptable que no se encuentran en óptimas condiciones. El criterio del evaluador determinará en cada caso si se trata de factores determinante del riesgo y si dichas circunstancias conllevan un riesgo no tolerable para el levantamiento.
11. Identificación de las medidas correctoras que corrijan las desviaciones que aumentan el riesgo de manipulación manual de la carga y de su urgencia.
12. Aplicación de las medidas correctoras hasta alcanzar niveles aceptables de riesgo. Se recomienda insistir en la mejora del puesto considerando todas las medidas preventivas identificadas, aun cuando el nivel de riesgo conseguido sea tolerable tras corregir sólo algunas de las desviaciones.
13. En caso de haber realizado correcciones, evaluar de nuevo la tarea con el método para comprobar su efectividad.

La guía permitirá al evaluador identificar aquellos levantamiento que conlleven un riesgo excesivo o no tolerable para el trabajador, así como definir las posibles medidas correctivas, en caso de riesgos no tolerables, que reduzcan el riesgo y garanticen la seguridad del trabajador, previniendo de posibles lesiones principalmente en la zona dorso-lumbar

Si como consecuencia del análisis realizado por el evaluador mediante la aplicación del método se lleva a cabo medidas de rediseño o mejora del puesto, se recomienda que la tarea preventiva no se limite a dichas modificaciones, sino que debería revisarse periódicamente las condiciones de trabajo, especialmente si existen cambios no contemplados hasta el momento.

3.2.3 Manipulación manual de cargas: S.H. Snook y V.M. Ciriello

La investigación realizada por S.H. Snook y V.M Ciriello en el seno de la compañía aseguradora Liberty Mutual sobre manipulación manual de cargas, dio lugar en 1978 a la publicación del estudio "The design of manual handling tasks" en la revista especializada Ergonomics. El estudio incluía un conjunto de tablas con los pesos máximos aceptables para diferentes acciones como el levantamiento, el descenso, el empuje, el arrastre y el transporte de cargas, diferenciados por géneros. Posteriormente, a raíz de nuevos experimentos, los mismos autores publicaron en 1991 la revisión de dichas tablas bajo el título "The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces".

Eneko Eguillor Artola

Los cuatro experimentos realizados para la elaboración y revisión de las tablas evaluaron las capacidades de hombres y mujeres en el ámbito industrial. En los experimentos se utilizó una metodología psicofísica con medidas del consumo de oxígeno, ritmo cardíaco y características antropométricas. Además se consideraron como variables independientes la frecuencia de la tarea, la distancia, la altura, la duración, el tamaño del objeto y sus agarres, los alcances horizontales y la combinación de tareas. Finalmente, los resultados de estos cuatro experimentos fueron integrados con los resultados de siete experimentos similares publicados con anterioridad (Ciriello y Snook 1978).

El peso máximo aceptable corresponde al mayor peso que una persona puede levantar a una frecuencia dada y durante determinado tiempo, sin llegar a estresarse o a cansarse excesivamente. Los pesos máximos aceptables son determinados para cinco percentiles (10, 25, 50, 75 y 90), que indican los pesos máximos permitidos para que la acción sea segura para el 10, 25, 50, 75 y 90 % de la población masculina o femenina.

El objetivo de las tablas es proporcionar directrices para la evaluación y el diseño de tareas con manipulación manual de cargas sensibles a las limitaciones y capacidades de los trabajadores, y de este modo, contribuir a la reducción de las lesiones de tipo lumbar (Snook 1987).

La aplicación del método es muy sencilla. Consiste en la consulta de la tabla correspondiente a la acción de manipulación manual de cargas que se desea evaluar.

Desglose de las tablas:

El método incluye tablas con los pesos máximos aceptables para:

1. el levantamiento para hombres.
2. el levantamiento para mujeres.
3. la descarga para hombres.
4. la descarga para mujeres.
5. el arrastre para hombres.
6. el arrastre para mujeres.
7. el empuje para hombres.
8. el empuje para mujeres.
9. el transporte para hombres/mujeres (en este caso la misma tabla contiene los valores para hombres y mujeres)

Cabe señalar una dificultad en la aplicación del método: las entradas para la consulta de las tablas no contemplan todas las situaciones posibles de la acción. Así pues, será el evaluador el que seleccione aquellas entradas que más se aproximen a su situación concreta. Se recomienda que ante diferentes alternativas de aproximación se seleccione la más restrictiva en peso, es decir, aquella con un resultado del peso máximo aceptable menor.

Eneko Eguillor Artola

Datos necesarios para la consulta de las tablas:

Para la consulta de las tablas de elevación y descarga son necesarios los siguientes datos:

Sexo del trabajador: Hombre, Mujer.
Anchura de la carga: 75 cm, 49 cm, 34 cm
Distancia vertical: diferencia entre la altura inicial de la carga y la final medida en cm. Las entradas tabuladas son 25 cm, 51 cm, 76 cm.
Percentil (porcentaje de la población protegida): 10, 25, 50, 75, 90.
Zona de manipulación de la carga: <ul style="list-style-type: none"> Desde el nivel del suelo a la altura de los nudillos. Desde la altura de los nudillos a la altura del los hombros. Desde la altura de los hombros hasta el alcance vertical de los brazos.
Frecuencia: <ul style="list-style-type: none"> una acción cada 5, 9 o 14 segundos. una acción cada 1, 2, 5, 30 minutos. una acción cada 8 horas.

Para la consulta de las tablas de empuje y arrastre son necesarios los siguientes datos:
 En estas tablas los valores de frecuencia tabulados varían según la distancia recorrida.
 La anchura de la carga no consideró puesto que los experimentos realizados indicaron que en este tipo de acciones dicha característica no influía significativamente en el peso máximo aceptable.

Sexo del trabajador: Hombre, Mujer.
Altura de manejo de la carga para hombres: 144 cm, 95cm, 64 cm.
Altura de manejo de la carga para mujeres: 135 cm, 89cm, 57 cm.
Percentil (porcentaje de la población protegida): 10, 25, 50, 75, 90.
Distancia recorrida y frecuencia: <ul style="list-style-type: none"> 2.1 m.: Frecuencia: una acción cada: 6, 12 segundos; 1, 2, 5, 30 minutos; 8 horas. 7.6 m.: Frecuencia: una acción cada: 15, 22 segundos; 1, 2, 5, 30 minutos; 8 horas. 15.2 m.: Frecuencia: una acción cada 25, 35 segundos; 1, 2, 5, 30 minutos; 8 horas. 30.5 m.: Frecuencia: una acción cada 1, 2, 5, 30 minutos; 8 horas. 45.7 m.: Frecuencia: una acción cada 1, 2, 5, 30 minutos; 8 horas. 61 m.: Frecuencia: una acción cada 2, 5, 30 minutos; 8 horas.

Para la consulta de la tabla de **transporte** son necesarios los siguientes datos:

Sexo del trabajador: Hombre, Mujer.
Altura de manejo de la carga: Hombres: 111 cm, 79 cm, 64 cm ; Mujeres: 105 cm, 72 cm.
Percentil (porcentaje de la población protegida): 10, 25, 50, 75, 90.
Distancia recorrida:
<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 m.: Frecuencias: una acción cada: 6, 12 segundos; 1, 2, 5, 30 minutos; 8 horas. • 4.3 m.: Frecuencias: una acción cada: 10, 16 segundos; 1, 2, 5, 30 minutos; 8 horas. • 8.5 m.: Frecuencias: una acción cada: 18, 24 segundos; 1, 2, 5, 30 minutos; 8 horas.

Correcciones del peso máximo aceptable tabulado:
 Los pesos máximos tabulados deberán corregirse en los siguientes casos:

Si la carga no tiene asas el peso máximo aceptable debería reducirse un 15%.
Si la carga se maneja alejada del cuerpo: el peso máximo aceptable debería reducirse un 50%.

Observaciones al método:

- Los pesos máximos aceptables de todas las tablas corresponden a la manipulación de cajas con asas y cerca del cuerpo.
- Algunos de los pesos máximos aceptables no se han obtenido de forma experimental sino a partir de ajustes. Por ejemplo, en las tablas tanto de hombres como de mujeres para la descarga, los pesos máximos aceptables para cargas con una anchura de 49 cm y 75 cm no se han obtenido de forma experimental, sino que están basados en ajustes desarrollados para las tareas de levantamiento.
- Algunos de los pesos máximos tabulados como aceptables exceden el criterio fisiológico recomendado (NIOSH 1981) cuando se realizan de forma continuada durante 8 horas o más. En dichas circunstancias se establece un límite recomendado de 1000 ml/min. de consumo de oxígeno para hombres y 700 ml/min. para mujeres . En las tablas revisadas (Snook y Ciriello 1991) los valores que exceden dichos límites se muestran en cursiva.
- Los valores de las tablas corresponden a tareas de manipulación manual de cargas simples. Los autores recomiendan analizar cada componente de la tarea múltiple de forma individual utilizando la frecuencia de la tarea combinada. El peso del componente con menor porcentaje de población se tomará como el peso máximo aceptable para la tarea compuesta. Sin embargo cabe remarcar que el coste fisiológico de tareas compuestas será mayor que el coste para los componentes individuales, y puede ocurrir que la tarea compuesta exceda los límites fisiológicos recomendados para periodos largos indicados en el párrafo anterior.

3.3 CARGA POSTURAL

3.3.1 REBA (Rapid Entire Body Assessment)

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) fue propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicado por la revista especializada Applied Ergonomics en el año 2000. El método es el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración. El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables. Cabe destacar la inclusión en el método de un nuevo factor que valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad. Se considera que dicha circunstancia acentúa o atenúa, según sea una postura a favor o en contra de la gravedad, el riesgo asociado a la postura. Para la definición de los segmentos corporales, se analizaron una serie de tareas simples con variaciones en la carga y los movimientos. El estudio se realizó aplicando varios metodologías, de fiabilidad ampliamente reconocida por la comunidad ergonómica, tales como el método NIOSH (Waters et al., 1993), la Escala de Percepción de Esfuerzo (Borg, 1985), el método OWAS (Karhu et al., 1994), la técnica BPD (Corlett y Bishop, 1976) y el método RULA (McAtamney y Corlett, 1993). La aplicación del método RULA fue básica para la elaboración de los rangos de las distintas partes del cuerpo que el método REBA codifica y valora, de ahí la gran similitud que se puede observar entre ambos métodos. El método REBA es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas. Se trata, por tanto, de una herramienta útil para la prevención de riesgos capaz de alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas. En la actualidad, un gran número de estudios avalan los resultados proporcionados por el método REBA, consolidándolo como una de las herramientas más difundidas y utilizadas para el análisis de la carga postural.

La descripción de las características más destacadas del método REBA, orientarán al evaluador sobre su idoneidad para el estudio de determinados puestos.

- Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esquelético.
- Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evalúa tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
- Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.
- Considera relevante el tipo de agarre de la carga manejada, destacando que éste no siempre puede realizarse mediante las manos y por tanto permite indicar la posibilidad de que se utilicen otras partes del cuerpo.
- Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
- El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

El método REBA evalúa el riesgo de posturas concretas de forma independiente. Por tanto, para evaluar un puesto se deberán seleccionar sus posturas más representativas, bien por su repetición en el tiempo o por su precariedad. La selección correcta de las posturas a evaluar determinará los resultados proporcionados por método y las acciones futuras.

Como pasos previos a la aplicación propiamente dicha del método se debe:

- Determinar el periodo de tiempo de observación del puesto considerando, si es necesario, el tiempo de ciclo de trabajo.
- Realizar, si fuera necesario debido a la duración excesiva de la tarea a evaluar, la descomposición de esta en operaciones elementales o subtareas para su análisis pormenorizado.
- Registrar las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, bien mediante su captura en video, bien mediante fotografías, o mediante su anotación en tiempo real si ésta fuera posible.
- Identificar de entre todas las posturas registradas aquellas consideradas más significativas o "peligrosas" para su posterior evaluación con el método REBA.
- El método REBA se aplica por separado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo. Por tanto, el evaluador según su criterio y experiencia, deberá determinar, para cada postura seleccionada, el lado del cuerpo que "a priori" conlleva una mayor carga postural. Si existieran dudas al respecto se recomienda evaluar por separado ambos lados.

La información requerida por el método es básicamente la siguiente:

- Los ángulos formados por las diferentes partes del cuerpo (tronco, cuello, piernas, brazo, antebrazo, muñeca) con respecto a determinadas posiciones de referencia. Dichas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador (transportadores de ángulos, electrogoniómetros u otros dispositivos de

medición angular), o bien a partir de fotografías, siempre que estas garanticen mediciones correctas (verdadera magnitud de los ángulos a medir y suficientes puntos de vista).

- La carga o fuerza manejada por el trabajador al adoptar la postura en estudio indicada en kilogramos.
- El tipo de agarre de la carga manejada manualmente o mediante otras partes del cuerpo.
- Las características de la actividad muscular desarrollada por el trabajador (estática, dinámica o sujeta a posibles cambios bruscos).

La aplicación del método puede resumirse en los siguientes pasos:

- División del cuerpo en dos grupos, siendo el grupo A el correspondiente al tronco, el cuello y las piernas y el grupo B el formado por los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca). Puntuación individual de los miembros de cada grupo a partir de sus correspondientes tablas.
- Consulta de la Tabla A para la obtención de la puntuación inicial del grupo A a partir de las puntuaciones individuales del tronco, cuello y piernas.
- Valoración del grupo B a partir de las puntuaciones del brazo, antebrazo y muñeca mediante la Tabla B.
- Modificación de la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas) en función de la carga o fuerzas aplicadas, en adelante "Puntuación A".
- Corrección de la puntuación asignada a la zona corporal de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca) o grupo B según el tipo de agarre de la carga manejada, en lo sucesivo "Puntuación B".
- A partir de la "Puntuación A" y la "Puntuación B" y mediante la consulta de la Tabla C se obtiene una nueva puntuación denominada "Puntuación C".
- Modificación de la "Puntuación C" según el tipo de actividad muscular desarrollada para la obtención de la puntuación final del método.
- Consulta del nivel de acción, riesgo y urgencia de la actuación correspondientes al valor final calculado.

Finalizada la aplicación del método REBA se aconseja:

- La revisión exhaustiva de las puntuaciones individuales obtenidas para las diferentes partes del cuerpo, así como para las fuerzas, agarre y actividad, con el fin de orientar al evaluador sobre dónde son necesarias las correcciones.
- Rediseño del puesto o introducción de cambios para mejorar determinadas posturas críticas si los resultados obtenidos así lo recomendasen.
- En caso de cambios, reevaluación de las nuevas condiciones del puesto con el método REBA para la comprobación de la efectividad de la mejora.

Grupo A: Puntuaciones del tronco, cuello y piernas.

Eneko Eguillor Artola

El método comienza con la valoración y puntuación individual de los miembros del grupo A, formado por el tronco, el cuello y las piernas.

Puntuación del tronco

El primer miembro a evaluar del grupo A es el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea con el tronco erguido o no, indicando en este último caso el grado de flexión o extensión observado. Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla 1.

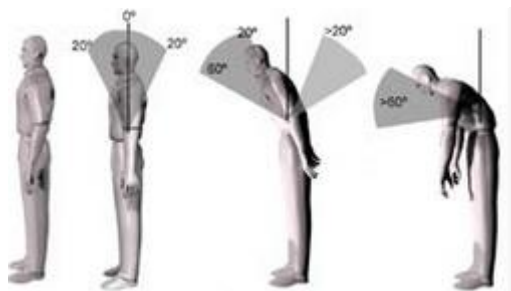


Figura 1. Posiciones del tronco

Puntos	Posición
1	El tronco está erguido.
2	El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
3	El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
4	El tronco está flexionado más de 60 grados.

Tabla 1. Puntuación

del tronco

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o inclinación lateral del tronco

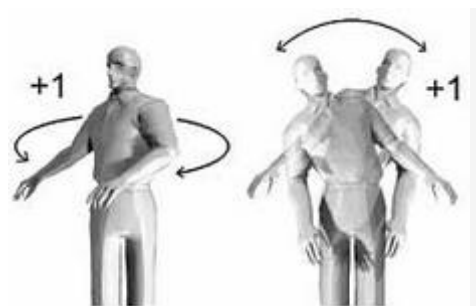


Figura 2. Posiciones que modifican la puntuación

del tronco

Puntos	Posición
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Tabla 2. Modificación

de la puntuación del tronco

Puntuación del cuello

En segundo lugar se evaluará la posición del cuello. El método considera dos posibles posiciones del cuello. En la primera el cuello está flexionado entre 0 y 20 grados y en la segunda existe flexión o extensión de más de 20 grados.

Eneko Eguillor Artola

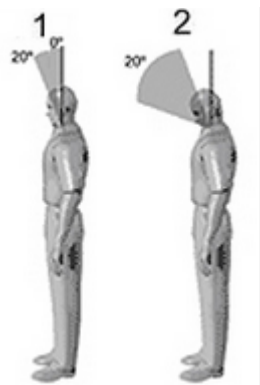


Figura 3. Posiciones del cuello

Puntos	Posición
1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
2	El cuello está flexionado más de 20 grados o extendido.

Tabla 3. Puntuación

del cuello.

La puntuación calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta torsión o inclinación lateral del cuello, tal y como indica la tabla 4.

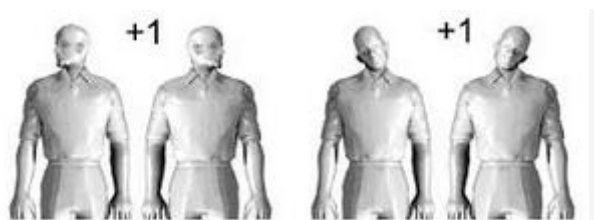


Figura 4. Posiciones que modifican la

puntuación del cuello..

Puntos	Posición
+1	Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello.

Tabla 4. Modificación

de la puntuación del cuello.

Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones de los miembros del grupo A se evaluará la posición de las piernas. La consulta de la Tabla 5 permitirá obtener la puntuación inicial asignada a las piernas en función de la distribución del peso.



Figura 5. Posición de las piernas

Puntos	Posición
1	Soporte bilateral, andando o sentado.
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Tabla 5. Puntuación de las piernas.

La puntuación de las piernas se verá incrementada si existe flexión de una o ambas rodillas. El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado, el método considera que no existe flexión y por tanto no incrementa la puntuación de las piernas.

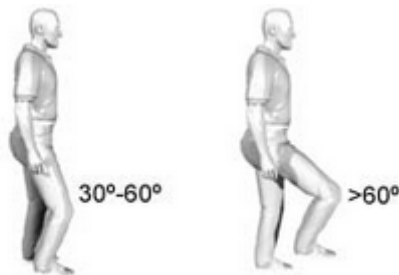


Figura 6. Ángulo de flexión de las piernas.

Puntos	Posición
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Tabla 6. Modificación

de la puntuación de las piernas

Grupo B: Puntuaciones de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca).

Finalizada la evaluación de los miembros del grupo A se procederá a la valoración de cada miembro del grupo B, formado por el brazo, antebrazo y la muñeca. Cabe recordar que el método analiza una única parte del cuerpo, lado derecho o izquierdo, por tanto se puntuará un único brazo, antebrazo y muñeca, para cada postura.

Puntuación del brazo

Para determinar la puntuación a asignar al brazo, se deberá medir su ángulo de flexión. La figura 7 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias. En función del ángulo formado por el brazo se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla 7).

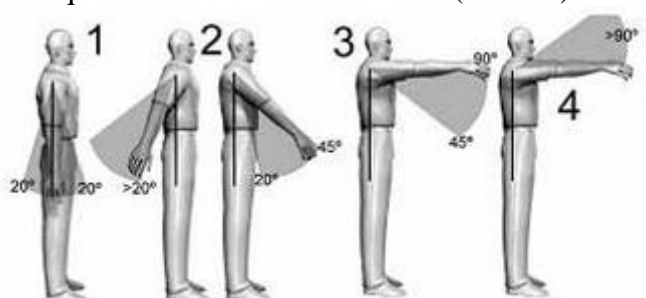


Figura 7. Posiciones del brazo..

Puntos	Posición
1	El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión ó 0 y 20 grados de extensión.
2	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
3	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
4	El brazo está flexionado más de 90 grados.

Tabla 7. Puntuación

del brazo

La puntuación asignada al brazo podrá verse incrementada si el trabajador tiene el brazo abducido o rotado o si el hombro está elevado. Sin embargo, el método considera una circunstancia atenuante del riesgo la existencia de apoyo para el brazo o que adopte una posición a favor de la gravedad, disminuyendo en tales casos la puntuación inicial del brazo. Las condiciones valoradas por el método como atenuantes o agravantes de la posición del brazo pueden no darse en ciertas posturas, en tal caso el resultado consultado en la tabla 7 permanecería sin alteraciones.

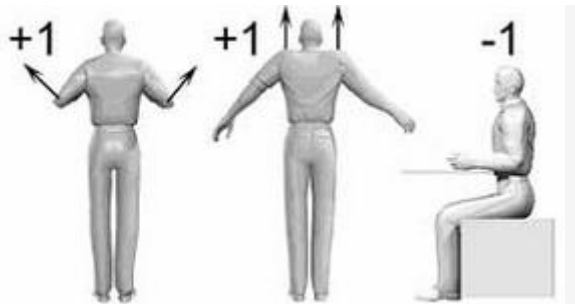


Figura 8. Posiciones que modifican la

puntuación del brazo

Puntos	Posición
+1	El brazo está abducido o rotado.
+1	El hombro está elevado.
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

Tabla 8.

Modificaciones sobre la puntuación del brazo.

Puntuación del antebrazo

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La consulta de la tabla 9 proporcionará la puntuación del antebrazo en función su ángulo de flexión, la figura 9 muestra los ángulos valorados por el método. En este caso el método no añade condiciones adicionales de modificación de la puntuación asignada.

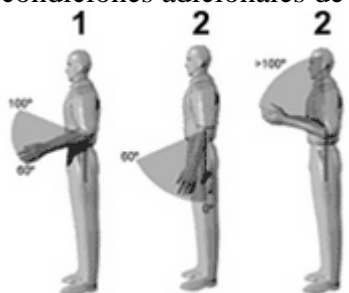


Figura 9. Posiciones del antebrazo

Puntos	Posición
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Tabla 9. Puntuación

del antebrazo.

Puntuación de la muñeca

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores se analizará la posición de la muñeca. La figura 10 muestra las dos posiciones consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo de flexión de la muñeca se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 10.

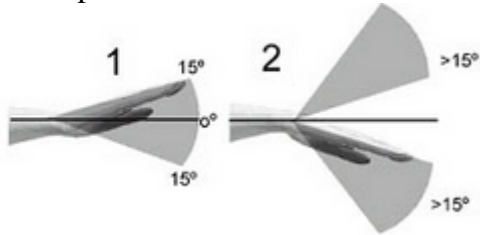


Figura 10. Posiciones de la muñeca.

Puntos	Posición
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.

Tabla 10. Puntuación

de la muñeca

El valor calculado para la muñeca se verá incrementando en una unidad si esta presenta torsión o desviación lateral(figura 11).

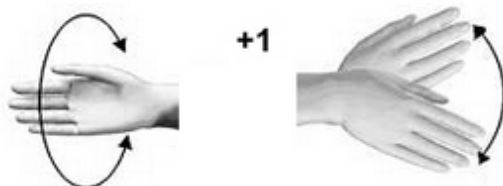


Figura 11.Torsión o desviación de la muñeca.

Puntos	Posición
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

Tabla 11.Modificación

de la puntuación de la muñeca.

Puntuaciones de los grupos A y B

Las puntuaciones individuales obtenidas para el tronco, el cuello y las piernas (grupo A), permitirá obtener una primera puntuación de dicho grupo mediante la consulta de la tabla mostrada a continuación (Tabla A).

TABLA A												
Tronco	1				Cuello 2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Tabla 12. Puntuación

inicial para el grupo A.

La puntuación inicial para el grupo B se obtendrá a partir de la puntuación del brazo, el antebrazo y la muñeca consultando la siguiente tabla (Tabla B).

TABLA B						
Brazo	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Tabla 13. Puntuación

inicial para el grupo B.

Puntuación de la carga o fuerza

La carga o fuerza manejada modificará la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 Kilogramos de peso, en tal caso no se incrementará la puntuación. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad. En adelante la puntuación del grupo A, debidamente incrementada por la carga o fuerza, se denominará "Puntuación A".

Puntos	Posición
+0	La carga o fuerza es menor de 5 kg.
+1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.

Tabla 14. Puntuación

para la carga o fuerzas.

Puntos	Posición
+1	La fuerza se aplica bruscamente.

Tabla 15.

Modificación de la puntuación para la carga o fuerzas.

Puntuación del tipo de agarre

El tipo de agarre aumentará la puntuación del grupo B (brazo, antebrazo y muñeca), excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno. La tabla 16 muestra los incrementos a aplicar según el tipo de agarre. En lo sucesivo la puntuación del grupo B modificada por el tipo de agarre se denominará "Puntuación B".

Puntos	Posición
+0	Agarre Bueno. El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio
+1	Agarre Regular. El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.
+2	Agarre Malo . El agarre es posible pero no aceptable.
+3	Agarre Inaceptable. El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

Tabla 16. Puntuación

del tipo de agarre

Puntuación C

La "Puntuación A" y la "Puntuación B" permitirán obtener una puntuación intermedia denominada "Puntuación C". La siguiente tabla (Tabla C) muestra los valores para la "Puntuación C".

TABLA C												
Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla 17. Puntuación

C en función de las puntuaciones A y B.

Puntuación final

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la "Puntuación C" el incremento debido al tipo de actividad muscular. Los tres tipos de actividad consideradas por el método no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades.

Puntos	Actividad
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Tabla 18. Puntuación

del tipo de actividad muscular.

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

Eneko Eguillor Artola

El valor del resultado será mayor cuanto mayor sea el riesgo previsto para la postura, el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, establece que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debería actuar de inmediato.

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11-15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Tabla 19. Niveles de

actuación según la puntuación final obtenida.

El siguiente esquema sintetiza la aplicación del método.

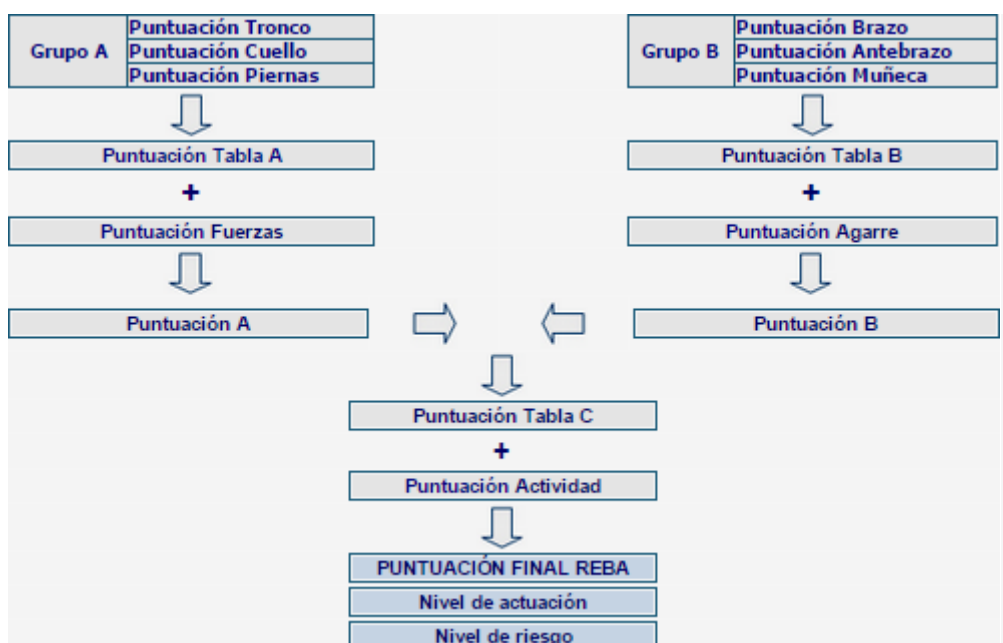


Figura13.

Flujo de obtención de puntuaciones en el método Reba.

Cabe recordar que los pasos del método detallados se corresponden con la evaluación de una única postura. Para el análisis de puestos la aplicación del método deberá realizarse para las posturas más representativas. El análisis del conjunto de resultados permitirá al evaluador determinar si el puesto resulta aceptable tal y como se encuentra definido, si es necesario un estudio más profundo para mayor concreción de las acciones a realizar, si es posible mejorar el puesto con cambios concretos en determinadas posturas o si, finalmente, es necesario plantear el rediseño del puesto.

El método REBA orientará al evaluador sobre la necesidad o no de plantear acciones correctivas sobre determinadas posturas. Por otra parte, las puntuaciones individuales obtenidas para los segmentos corporales, la carga, el agarre y la actividad, podrán guiar al evaluador sobre los aspectos con mayores problemas ergonómicos y dirigir así sus esfuerzos preventivos convenientemente.

Si finalmente se aplicaran correcciones sobre la postura/s evaluadas se recomienda confirmar la correcta actuación con la aplicación del método REBA a la solución propuesta, garantizando así la efectividad de los cambios.

3.3.2 OWAS (Ovako Working Analysis System)

El método OWAS (Ovako Working Analysis System) fue propuesto por los autores finlandeses Osmo Karhu, Pekka Kansu y Liikka Kuorinka en 1977 bajo el título "Correcting working postures in industry: A practical method for analysis." ("Corrección de las posturas de trabajo en la industria: un método práctico para el análisis") y publicado en la revista especializada "Applied Ergonomics". La colaboración de ingenieros dedicados al estudio del trabajo en el sector del acero finlandés, de trabajadores de dicha industria y de un grupo de ergónomos, permitió a los autores obtener conclusiones válidas y extrapolables del análisis realizado, quedando dichas conclusiones reflejadas en la propuesta del método OWAS. El método OWAS, tal y como afirman sus autores, es un método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Su aplicación, proporciona buenos resultados, tanto en la mejora de la comodidad de los puestos, como en el aumento de la calidad de la producción, consecuencia ésta última de las mejoras aplicadas.

En la actualidad, un gran número de estudios avalan los resultados proporcionados por el método, siendo dichos estudios, de ámbitos laborales tan dispares como la medicina, la industria petrolífera o la agricultura entre otros, y sus autores, de perfiles tan variados como ergónomos, médicos o ingenieros de producción. Por otra parte, las propuestas informáticas para el cálculo de la carga postural, basadas en los fundamentos teóricos del método OWAS original (la primera versión fue presentada por los autores Kivi y Mattila en 1991), han favorecido su consolidación como "método de carga postural por excelencia".

La primera parte del método, de toma de datos o registro de posiciones, puede realizarse mediante la observación "in situ" del trabajador, el análisis de fotografías, o la visualización de videos de la actividad tomados con anterioridad. Una vez realizada la observación el método codifica las posturas recopiladas. A cada postura le asigna un código identificativo, es decir, establece una relación unívoca entre la postura y su código. El término "Código de postura" será utilizado en adelante para designar dicha relación.

En función del riesgo o incomodidad que representa una postura para el trabajador, el método OWAS distingue cuatro Niveles o "Categorías de riesgo" que enumera en orden ascendente, siendo, por tanto, la de valor 1 la de menor riesgo y la de valor 4 la de mayor riesgo. Para cada Categoría de riesgo el método establecerá una propuesta de acción, indicando en cada caso la necesidad o no de rediseño de la postura y su

urgencia.

Así pues, realizada la codificación, el método determina la Categoría de riesgo de cada postura, reflejo de la incomodidad que supone para el trabajador. Posteriormente, evalúa el riesgo o incomodidad para cada parte del cuerpo (espalda, brazos y piernas) asignando, en función de la frecuencia relativa de cada posición, una Categoría de riesgo de cada parte del cuerpo. Finalmente, el análisis de las Categorías de riesgo calculadas para las posturas observadas y para las distintas partes del cuerpo, permitirá identificar las posturas y posiciones más críticas, así como las acciones correctivas necesarias para mejorar el puesto, definiendo, de esta forma, una guía de actuaciones para el rediseño de la tarea evaluada.

El método OWAS presenta una limitación a señalar. El método permite la identificación de una serie de posiciones básicas de espalda, brazos y piernas, que codifica en cada "Código de postura", si embargo, no permite el estudio detallado de la gravedad de cada posición. Por ejemplo, el método identifica si el trabajador realiza su tarea con las rodillas flexionadas o no, pero no permite diferenciar entre varios grados de flexión. Dos posturas con idéntica codificación podrían variar en cuanto a grado de flexión de las piernas, y como consecuencia en cuanto a nivel de incomodidad para el trabajador. Por tanto, una vez identificadas las posturas críticas mediante el método OWAS, la aplicación complementaria de métodos de mayor concreción, en cuanto a la clasificación de la gravedad de las diferentes posiciones, podría ayudar al evaluador a profundizar sobre los resultados obtenidos.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

1. Determinar si la observación de la tarea debe ser dividida en varias fases o etapas, con el fin de facilitar la observación (Evaluación Simple o Multi-fase).
2. Establecer el tiempo total de observación de la tarea (entre 20 y 40 minutos).
3. Determinar la duración de los intervalos de tiempo en que se dividirá la observación (el método propone intervalos de tiempo entre 30 y 60 segundos.)
4. Identificar, durante la observación de la tarea o fase, las diferentes posturas que adopta el trabajador. Para cada postura, determinar la posición de la espalda, los brazos y piernas, así como la carga levantada.
5. Codificar las posturas observadas, asignando a cada posición y carga los valores de los dígitos que configuran su "Código de postura" identificativo.
6. Calcular para cada "Código de postura", la Categoría de riesgo a la que pertenece, con el fin de identificar aquellas posturas críticas o de mayor nivel de riesgo para el trabajador. El cálculo del porcentaje de posturas catalogadas en cada categoría de riesgo, puede resultar de gran utilidad para la determinación de dichas posturas críticas.
7. Calcular el porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa de cada posición de la espalda, brazos y piernas con respecto a las demás. (Nota: el método OWAS no permite calcular el riesgo asociado a la frecuencia relativa de las cargas

- levantadas, sin embargo, su cálculo puede orientar al evaluador sobre la necesidad de realizar un estudio complementario del levantamiento de cargas).
8. Determinar, en función de la frecuencia relativa de cada posición, la Categoría de riesgo a la que pertenece cada posición de las distintas partes del cuerpo (espalda, brazos y piernas), con el fin de identificar aquellas que presentan una actividad más crítica.
 9. Determinar, en función de los riesgos calculados, las acciones correctivas y de rediseño necesarias.
 10. En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con el método OWAS para comprobar la efectividad de la mejora.

El método comienza con la recopilación, previa observación, de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante la realización de la tarea. Cabe destacar que cuanto mayor sea el número de posturas observadas menor será el posible error introducido por el observador (se estima que con 100 observaciones se introduce un error del 10%, mientras que para 400 el posible error queda reducido aproximadamente a la mitad 5%).

El método asigna cuatro dígitos a cada postura observada en función de la posición de la espalda, los brazos, las piernas y de la carga soportada, configurando de este modo su código identificativo o "Código de postura".

Para aquellas observaciones divididas en fases, el método añade un quinto dígito al "Código de postura", dicho dígito determina la fase en la que ha sido observada la postura codificada

Posición de la Espalda	Posición de los Brazos	Posición de las Piernas	Cargas	Fase
------------------------	------------------------	-------------------------	--------	------

Figura 1. Esquema de codificación de las posturas observadas (Código de postura).

A continuación se detalla la forma de codificación y clasificación de las posturas propuesta por el método:

Posiciones de la espalda: Primer dígito del "Código de postura"

El primer miembro a codificar será la espalda. Para establecer el valor del dígito que lo representa se deberá determinar si la posición adoptada por la espalda es derecha, doblada, con giro o doblada con giro. El valor del primer dígito del "Código de postura" se obtendrá consultado la tabla que se muestra a continuación (Tabla 1).





Posición de espalda		Primer dígito del Código de postura
Espalda derecha El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas.		1
Espalda doblada Existe flexión del tronco. Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20° (Mattila et al., 1999).		2
Espalda con giro Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°.		3
Espalda doblada con giro Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea.		4

Tabla 1. Codificación

de las posiciones de la espalda

Posiciones de los brazos: Segundo dígito del "Código de postura"

Seguidamente, será analizada la posición de los brazos. El valor del segundo dígito del "Código de postura" será 1 si los dos brazos están bajos, 2 si uno está bajo y el otro elevado y, finalmente, 3 si los dos brazos están elevados, tal y como muestra la siguiente tabla de codificación (Tabla 2).




Posición de los brazos		Segundo dígito del Código de postura
Los dos brazos bajos Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros.		1
Un brazo bajo y el otro elevado Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros.		2
Los dos brazos elevados Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros.		3

Tabla 2. Codificación

de las posiciones de los brazos

Posiciones de las piernas: Tercer dígito del "Código de postura"

Con la codificación de la posición de las piernas, se completarán los tres primeros dígitos del "Código de postura" que identifican las partes del cuerpo analizadas por el método. La Tabla 3 proporciona el valor del dígito asociado a las piernas, considerando como relevantes 7 posiciones diferentes.








Posición de las piernas		Tercer dígito del Código de postura
Sentado		1
De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas		2
De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas		3
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.		4
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.		5
Arrodillado El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.		6
Andando		7

Tabla 3. Codificación de las

posiciones de las piernas

Cargas y fuerzas soportadas: Cuarto dígito del "Código de postura"

Finalmente, se deberá determinar a qué rango de cargas, de entre los tres propuestos por el método, pertenece la que el trabajador levanta cuando adopta la postura. La consulta de la Tabla 4 permitirá al evaluador asignar el cuarto dígito del código en configuración, finalizando en este punto la codificación de la postura para estudios de una sola tarea (evaluación simple).

Cargas y fuerzas soportadas	Cuarto dígito del Código de postura.
Menos de 10 Kilogramos.	1
Entre 10 y 20 Kilogramos	2
Mas de 20 kilogramos	3

Tabla 4.

Codificación de la carga y fuerzas soportadas

Eneko Eguillor Artola

Codificación de fase: Quinto dígito del "Código de postura"

El quinto dígito del "Código de postura", identifica la fase en la que se ha observado la postura, por lo tanto, este valor sólo tendrá sentido para aquellas observaciones en la que el evaluador, normalmente por motivos de claridad y simplificación, decide dividir la tarea objeto de estudio en más de una fase, es decir, para evaluaciones de tipo "Multi-fase".

El método original, no establece valores concretos para el dígito de la fase, así pues, será el criterio del evaluador el que determine dichos valores.

Fase	Quinto dígito del Código de postura.	
	Codificación alfanumérica	Codificación numérica
Colocación de azulejos en horizontal	FAH	1
Colocación de azulejos en vertical	FAV	2
Colocación de baldosas en horizontal	FBH	3

Tabla 5.

Ejemplo de codificación de fases

Una vez realizada la codificación de todas las posturas recopiladas se procederá a la fase de clasificación por riesgos:

Categorías de riesgo

El método clasifica los diferentes códigos en cuatro niveles o Categorías de riesgo. Cada Categoría de riesgo, a su vez, determina cuál es el posible efecto sobre el sistema músculo-esquelético del trabajador de cada postura recopilada, así como la acción correctiva a considerar en cada caso.

Categoría de Riesgo	Efectos sobre el sistema músculo-esquelético	Acción correctiva
1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Tabla 6. Tabla de Categorías de Riesgo y Acciones correctivas.

Finalizada la fase de codificación de las posturas y conocidas las posibles categorías de riesgo propuestas por el método, se procederá a la asignación de la Categoría del riesgo correspondiente a cada "Código de postura". La tabla 7 muestra la Categoría de riesgo para cada posible combinación de la posición de la espalda, de los brazos, de las piernas y de la carga levantada.

		Piernas																							
		1 Carga			2 Carga			3 Carga			4 Carga			5 Carga			6 Carga			7 Carga					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Espalda	Brazos																								
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1			
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1			
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2			
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3			
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4			
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4			
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1			
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1			
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1			
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4			
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4			
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4			

Tabla 7. Tabla de clasificación de las Categorías de Riesgo de los "Códigos de postura".

Una vez calculada la categoría del riesgo para cada postura es posible un primer análisis. El tratamiento estadístico de los resultados obtenidos hasta el momento permitirá la interpretación de los valores del riesgo. Sin embargo, el método no se limita a la clasificación de las posturas según el riesgo que representan sobre el sistema músculo-esquelético, también contempla el análisis de las frecuencias relativas de las diferentes posiciones de la espalda, brazos y piernas que han sido observadas y registradas en cada "Código de postura". Por tanto, se deberá calcular el número de veces que se repite cada posición de espalda, brazos y piernas en relación a las demás durante el tiempo total de la observación, es decir, su frecuencia relativa. Una vez realizado dicho cálculo y como último paso de la aplicación del método, la consulta de la tabla 8 determinará la Categoría de riesgo en la que se engloba cada posición.

		ESPALDA									
Espalda derecha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	3	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
		BRAZOS									
Los dos brazos bajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	3	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
		PIERNAS									
Sentado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	3	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	5	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	6	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	7	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
FRECUENCIA RELATIVA (%)		≤10%	≤20%	≤30%	≤40%	≤50%	≤60%	≤70%	≤80%	≤90%	≤100%

Tabla 8. Tabla de clasificación de las Categorías de Riesgo de las posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa.

Eneko Eguillor Artola

Los valores del riesgo calculados para cada posición permitirán al evaluador identificar aquellas partes del cuerpo que soportan una mayor incomodidad y proponer, finalmente, las acciones correctivas necesarias para el rediseño, en caso de ser necesario, de la tarea evaluada.

Tal y como se ha indicado con anterioridad, el método no contempla el cálculo del riesgo para la carga soportada, sin embargo, puesto que el manejo de cargas queda reflejado en los "Códigos de postura" obtenidos, un análisis porcentual de los rangos de cargas que maneja el trabajador puede alertar al evaluador sobre la necesidad de profundizar en el estudio de cargas aplicando métodos específicos para tal fin.

3.3.3 EPR (Evaluación Postural Rápida)

La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema musculoesquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos. Para la evaluación del riesgo asociado a esta carga postural en un determinado puesto se han desarrollado diversos métodos, cada uno con un ámbito de aplicación y aporte de resultados diferente.

EPR no es en sí un método que permita conocer los factores de riesgo asociados a la carga postural, si no, más bien, una herramienta que permite realizar una primera y somera valoración de las posturas adoptadas por el trabajador a lo largo de la jornada. Si un estudio EPR proporciona un nivel de carga estática elevado el evaluador debería realizar un estudio más profundo del puesto mediante métodos de evaluación postural más específicos como RULA, OWAS o REBA. El método mide la carga estática considerando el tipo de posturas que adopta el trabajador y el tiempo que las mantiene, proporcionando un valor numérico proporcional al nivel de carga. A partir del valor de la carga estática el método propone un Nivel de Actuación entre 1 y 5.

EPR no evalúa posturas concretas si no que realiza una valoración global de las diferentes posturas adoptadas y del tiempo que son mantenidas. El método considera que el trabajador puede adoptar 14 posibles posturas genéricas que son recogidas en la tabla.

Tabla de posturas.					
Sentado: Normal		Sentado: Inclinado		Sentado: Brazos por encima de los hombros	
De pie: Normal		De pie: Brazos en extensión frontal		De pie: Brazos por encima de los hombros	
De pie: Inclinado		De pie: Muy inclinado		Arrodillado: Normal	
Arrodillado: Inclinado		Arrodillado: Brazos por encima de los hombros		Tumbado: Brazos por encima de los hombros	
Agachado: Normal		Agachado: Brazos por encima de los hombros			

El proceso de evaluación comienza observando al trabajador durante una hora de desempeño de su tarea, anotando las diferentes posturas que adopta (de entre las de la tabla 1) y el tiempo que las mantiene. Si el ciclo de trabajo es muy corto y regular, puede medirse el tiempo que adopta cada postura durante un ciclo y calcular cuanto tiempo las adopta proporcionalmente en una hora. Por ejemplo, si en un ciclo de 5 minutos el operario mantiene la postura "De pie inclinado" durante 40 segundos, puede calcularse que en una hora de trabajo mantendrá dicha postura durante 8 minutos. A partir de estos datos el método proporciona el valor de la Carga Postural. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 5, que indica que la carga estática resulta nociva para el trabajador y que, por tanto, es urgente la toma de medidas para mejorar el puesto de trabajo.

Nivel	Carga estática	Comentario
1	0,1 ó 2	Situación satisfactoria.
2	3,4 ó 5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.
3	6 ó 7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.
4	8 ó 9	Molestias fuertes. Fatiga
5	10 o más	Nocividad.

Niveles de actuación en EPR.

3.4 MOVIMIENTOS REPETITIVOS

3.4.1 RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema musculoesquelético. Esta carga

Eneko Eguillor Artola

estática o postural es uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos. Para la evaluación del riesgo asociado a esta carga postural en un determinado puesto se han desarrollado diversos métodos, cada uno con un ámbito de aplicación y aporte de resultados diferente.

El método Rula fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics) para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculoesquelético...

RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. No obstante, es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

El RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B. La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo.

Eneko Eguillor Artola

Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados.

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos
- Seleccionar las posturas que se evaluarán
- Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos)
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo
- Obtener la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar la existencias de riesgos
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora.

Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores.

El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) organizados en el llamado Grupo A.

Puntuación del brazo

El primer miembro a evaluar será el brazo. Para determinar la puntuación a asignar a dicho miembro, se deberá medir el ángulo que forma con respecto al eje del tronco, la figura 1 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias. En función del ángulo formado por el brazo, se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla 1).

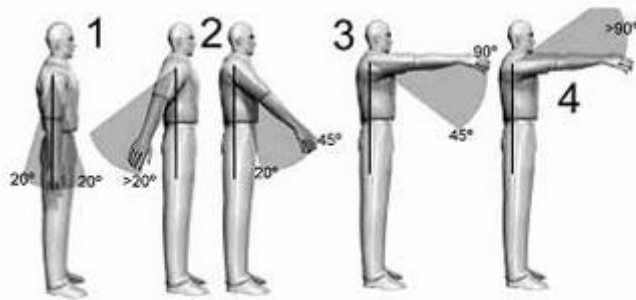


Figura 1. Posiciones del brazo

Puntos	Posición
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°

Tabla1. Puntuación del

brazo

La puntuación asignada al brazo podrá verse modificada, aumentando o disminuyendo su valor, si el trabajador posee los hombros levantados, si presenta rotación del brazo, si el brazo se encuentra separado o abducido respecto al tronco, o si existe un punto de apoyo durante el desarrollo de la tarea. Cada una de estas circunstancias incrementará o disminuirá el valor original de la puntuación del brazo. Si ninguno de estos casos fuera reconocido en la postura del trabajador, el valor de la puntuación del brazo sería el indicado en la tabla 1 sin alteraciones.

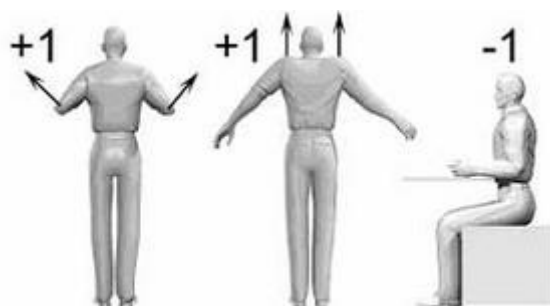


Figura 2. Posiciones que modifican la puntuación del brazo.

Puntos	Posición
+1	Si el hombro está elevado o el brazo rotado.
+1	Si los brazos están abducidos.
-1	Si el brazo tiene un punto de apoyo.

Tabla 2.

Modificaciones sobre la puntuación del brazo.

Puntuación del antebrazo

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La puntuación asignada al antebrazo será nuevamente función de su posición. La figura 3 muestra las diferentes posibilidades. Una vez determinada la posición del antebrazo y su ángulo

Eneko Eguillor Artola

correspondiente, se consultará la tabla 3 para determinar la puntuación establecida por el método.

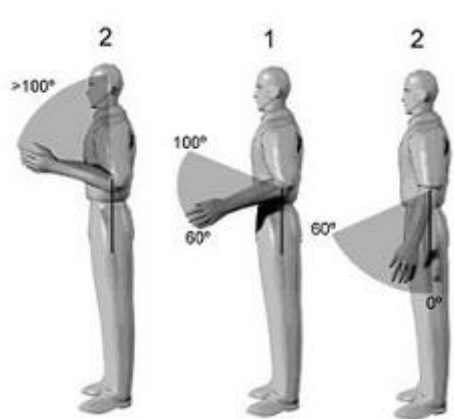


Figura 3. Posiciones del antebrazo.

Puntos	Posición
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión < 60° ó > 100°

Tabla 3. Puntuación

del antebrazo.

La puntuación asignada al antebrazo podrá verse aumentada en dos casos: si el antebrazo cruzara la línea media del cuerpo, o si se realizase una actividad a un lado de éste. Ambos casos resultan excluyentes, por lo que como máximo podrá verse aumentada en un punto la puntuación original. La figura 4 muestra gráficamente las dos posiciones indicadas y en la tabla 4 se pueden consultar los incrementos a aplicar.

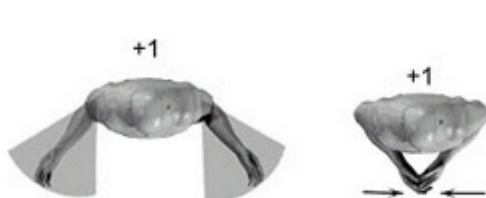


Figura 4. Posiciones que modifican la

puntuación del antebrazo.

Puntos	Posición
+1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
+1	Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo.

Tabla 4. Modificación

de la puntuación del antebrazo.

Puntuación de la muñeca

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores (grupo A), se analizará la posición de la muñeca. En primer lugar, se determinará el grado de flexión de la muñeca. La figura 5 muestra las tres posiciones posibles consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo, se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 5

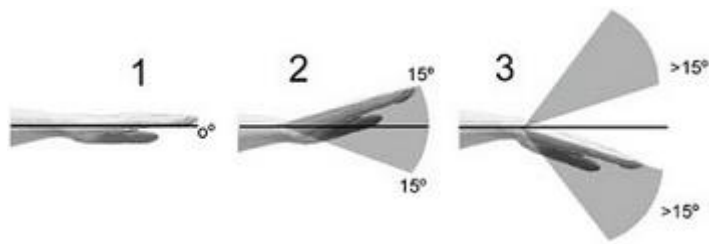


Figura 5. Posiciones de la

muñeca

Puntos	Posición
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.
3	Para flexión o extensión mayor de 15°.

Tabla 5. Puntuación

de la muñeca.

El valor calculado para la muñeca se verá modificado si existe desviación radial o cubital (figura 6). En ese caso se incrementa en una unidad dicha puntuación.

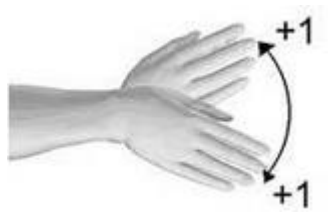


Figura 6. Desviación de la muñeca.

Puntos	Posición
+1	Si está desviada radial o cubitalmente.

Tabla 6. Modificación

de la puntuación de la muñeca

Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorará el giro de la misma. Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del grupo A.

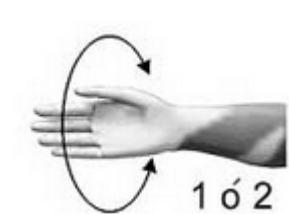


Figura 7. Giro de la muñeca.

Puntos	Posición
1	Si existe pronación o supinación en rango medio
2	Si existe pronación o supinación en rango extremo

Tabla 7. Puntuación

del giro de la muñeca.

Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello.

Eneko Eguillor Artola

Finalizada la evaluación de los miembros superiores, se procederá a la valoración de las piernas, el tronco y el cuello, miembros englobados en el grupo B.

Puntuación del cuello

El primer miembro a evaluar de este segundo bloque será el cuello. Se evaluará inicialmente la flexión de este miembro: la puntuación asignada por el método se muestra en la tabla 8. La figura 8 muestra las tres posiciones de flexión del cuello así como la posición de extensión puntuadas por el método.

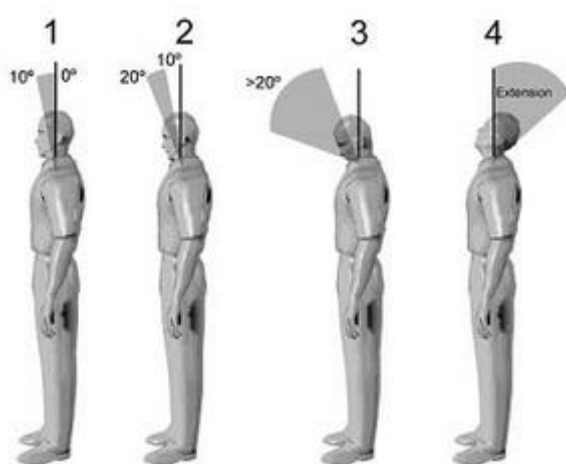


Figura 8. Posiciones del cuello

Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 10° y 20°.
3	Para flexión mayor de 20°.
4	Si está extendido.

Tabla 8. Puntuación

del cuello

La puntuación hasta el momento calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación, tal y como indica la tabla 9

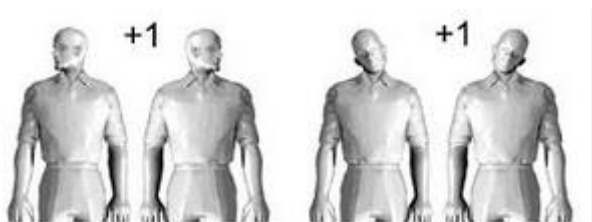


Figura 9. Posiciones que modifican la

puntuación del cuello.

Puntos	Posición
+1	Si el cuello está rotado.
+1	Si hay inclinación lateral.

Tabla 9. Modificación

de la puntuación del cuello

Puntuación del tronco

Eneko Eguillor Artola

El segundo miembro a evaluar del grupo B será el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea sentado o bien la realiza de pie, indicando en este último caso el grado de flexión del tronco. Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla 10.

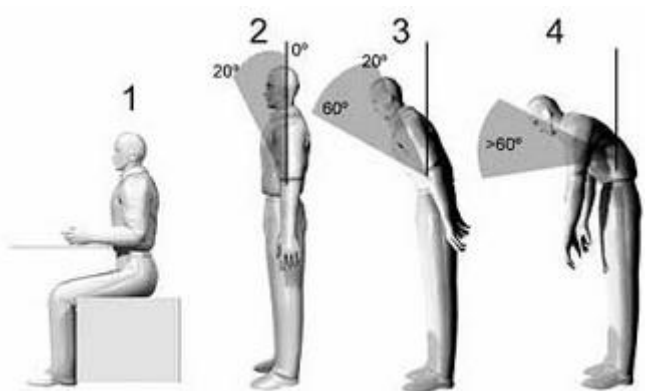


Figura 10. Posiciones del tronco

Puntos	Posición
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$
2	Si está flexionado entre 0° y 20°
3	Si está flexionado entre 20° y 60°
4	Si está flexionado más de 60°

Tabla 10. Puntuación

del tronco

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o lateralización del tronco. Ambas circunstancias no son excluyentes y por tanto podrán incrementar el valor original del tronco hasta en 2 unidades si se dan simultáneamente.

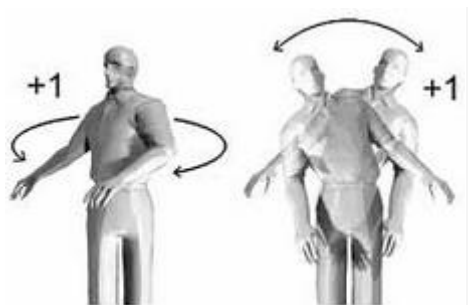


Figura 11. Posiciones que modifican la puntuación

del tronco

Puntos	Posición
+1	Si hay torsión de tronco.
+1	Si hay inclinación lateral del tronco.

Tabla 11.

Modificación de la puntuación del tronco.

Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones a los diferentes miembros del trabajador se evaluará la posición de las piernas. En el caso de las piernas el método no se centrará, como en los análisis anteriores, en la medición de ángulos. Serán aspectos como la distribución del peso entre las piernas, los apoyos existentes y la posición

Eneko Eguillor Artola

sentada o de pie, los que determinarán la puntuación asignada. Con la ayuda de la tabla 12 será finalmente obtenida la puntuación.

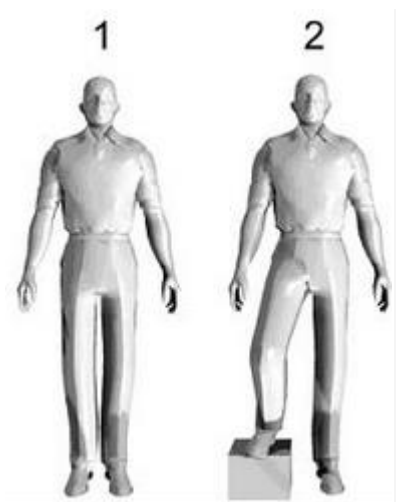


Figura 12. Posición de las piernas

Puntos	Posición
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Tabla 12. Puntuación

de las piernas

Puntuaciones globales

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del grupo A y del grupo B de forma individual, se procederá a la asignación de una puntuación global a ambos grupos.

Puntuación global para los miembros del grupo A.

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignará mediante la tabla 13 una puntuación global para el grupo A.

		Muñeca							
Brazo	Antebrazo	1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Tabla 13. Puntuación

global para el grupo A.

Puntuación global para los miembros del grupo B.

De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas consultando la tabla 14.

		Tronco											
		1		2		3		4		5		6	
		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1		1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2		2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3		3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4		5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5		7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6		8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Tabla 14. Puntuación

global para el grupo B.

Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea. La puntuación de los grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es principalmente estática (la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto). Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no

Eneko Eguillor Artola

se

modificarán.

Además, para considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada, se añadirá a los valores anteriores la puntuación conveniente según la siguiente tabla:

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Tabla 15. Puntuación

para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas

Puntuación final

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión. La puntuación final se extraerá de la tabla 16.

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Tabla 16. Puntuación

final.

Recomendaciones

Por último, conocida la puntuación final, y mediante la tabla 17, se obtendrá el nivel de actuación propuesto por el método RULA.

Así el evaluador habrá determinado si la tarea resulta aceptable tal y como se encuentra definida, si es necesario un estudio en profundidad del puesto para determinar con mayor concreción las acciones a realizar, si se debe plantear el rediseño del puesto o si, finalmente, existe la necesidad apremiante de cambios en la realización de la tarea. El evaluador será capaz, por tanto, de detectar posibles problemas ergonómicos y determinar las necesidades de rediseño de la tarea o puesto de trabajo. En definitiva, el uso del método RULA le permitirá priorizar los trabajos que deberán ser investigados. La magnitud de la puntuación postural, así como las puntuaciones de fuerza y actividad

Eneko Eguillor Artola

muscular, indicarán al evaluador los aspectos donde pueden encontrarse los problemas ergonómicos del puesto, y por tanto, realizar las convenientes recomendaciones de mejora de éste.

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Tabla 17. Niveles de

actuación según la puntuación final obtenida

3.4.2 JSI (Job Strain Index)

Fundamentos del método

JSI es un método de evaluación de puestos de trabajo que permite valorar si los trabajadores que los ocupan están expuestos a desarrollar desórdenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos. Así pues, se implican en la valoración la mano, la muñeca, el antebrazo y el codo. El método se basa en la medición de seis variables, que una vez valoradas, dan lugar a seis factores multiplicadores de una ecuación que proporciona el Strain Index. Este último valor indica el riesgo de aparición de desórdenes en las extremidades superiores, siendo mayor el riesgo cuanto mayor sea el índice. Las variables a medir por el evaluador son: la intensidad del esfuerzo, la duración del esfuerzo por ciclo de trabajo, el número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo, la desviación de la muñeca respecto a la posición neutra, la velocidad con la que se realiza la tarea y la duración de la misma por jornada de trabajo.

Las variables y puntuaciones empleadas se derivan de principios fisiológicos, biomecánicos y epidemiológicos. Tratan de valorar el esfuerzo físico que sobre los músculos y tendones de los extremos distales de las extremidades superiores supone el desarrollo de la tarea, así como el esfuerzo psíquico derivado de su realización. Las variables intensidad del esfuerzo y postura mano-muñeca tratan de valorar el esfuerzo físico, mientras que el resto miden la carga psicológica a través de la duración de la tarea y el tiempo de descanso. Las variables que miden el esfuerzo físico valoran tanto la intensidad del esfuerzo como la carga derivada a la realización del esfuerzo en posturas alejadas de la posición neutra del sistema mano-muñeca.

El método permite evaluar el riesgo de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos en tareas en las que se usa intensamente el sistema mano-muñeca, por lo que es aplicable a gran cantidad de puestos de trabajo. Fue propuesto originalmente por Moore y Garg del Departamento de Medicina Preventiva del Medical College de Wisconsin, en Estados Unidos [5].

Eneko Eguillor Artola

Su validez fue refrendada en estudios posteriores, aunque siempre sobre tareas simples [6]. Se han realizado propuestas para extender su uso a trabajos multitarea, empleando un método de cálculo similar al del Índice de Levantamiento Compuesto empleado en la ecuación de levantamiento de NIOSH. Esta propuesta puede consultarse en [4].

Mientras que tres de las seis variables del método son valoradas cuantitativamente, las otras tres son medidas subjetivamente basándose en las apreciaciones del evaluador y empleando escalas como la CR10 de Borg, [1] y [2]. En ocasiones esto es considerado como una limitación del método [3], a las que podrían sumarse que el procedimiento no considera vibraciones o golpes en el desarrollo de la tarea. No obstante, se trata de una de los métodos más extendidos y empleados para analizar los riesgos en las extremidades superiores.

Aplicación del método

La aplicación del método comienza con la determinación de cada una de las tareas realizadas por el trabajador y la duración de los ciclos de trabajo. Conocidas las tareas que se evaluarán se observará cada una de ellas dando el valor adecuado a las seis variables que propone el método. Una vez valoradas se calcularán los factores multiplicadores de la ecuación para cada tarea mediante las tablas correspondientes. Conocido el valor de los factores se calculará el Strain Index de cada tarea como el producto de los mismos.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos
- Determinar las tareas que se evaluarán y el tiempo de observación necesario (generalmente se hace coincidir con el tiempo de ciclo)
- Observar cada tarea y dar un valor a cada una de las seis variables de acuerdo con las escalas propuestas por el método
- Determinar el valor de los multiplicadores de la ecuación de acuerdo a los valores de cada variable
- Obtener el valor del JSI y determinar la existencia de riesgos
- Revisar las puntuaciones para determinar dónde es necesario aplicar correcciones
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para disminuir el riesgo si es necesario
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con el método JSI para comprobar la efectividad de la mejora.

A continuación se muestra la forma de evaluar las diferentes variables, cómo calcular los multiplicadores y cómo obtener el Strain Index:

Intensidad del esfuerzo

Eneko Eguillor Artola

Estimación cualitativa del esfuerzo necesario para realizar la tarea una vez. En función del esfuerzo percibido por el evaluador se asignará la valoración según la tabla 1.

Intensidad del esfuerzo	%MS ²	EB ¹	Esfuerzo percibido	Valoración
Ligero	<10%	<=2	Escasamente perceptible, esfuerzo relajado	1
Un poco duro	10%-29%	3	Esfuerzo perceptible	2
Duro	30%-49%	4-5	Esfuerzo obvio; sin cambio en la expresión facial	3
Muy duro	50%-79%	6-7	Esfuerzo importante; cambios en la expresión facial	4
Cercano al máximo	>=80%	>7	Uso de los hombros o tronco para generar fuerzas	5

¹ Comparación con la escala de Borg CR-10
² Comparación con el porcentaje de la fuerza máxima (Maximal Strength)

Duración del esfuerzo

Medición de la duración de los esfuerzos
 La duración del esfuerzo se calcula midiendo la duración de todos los esfuerzos realizados por el trabajador durante el periodo de observación (generalmente un ciclo de trabajo). Se debe calcular el porcentaje de duración del esfuerzo respecto al tiempo total de observación. Para ello se suma la duración de todos los esfuerzos y el valor obtenido se divide entre el tiempo total de observación. Finalmente se multiplica el resultado por 100.

Es necesario mantener la coherencia de las unidades de medida de tiempos.

$\% \text{ duración del esfuerzo} = 100 * \text{duración de todos los esfuerzos} / \text{tiempo de observación}$

Una vez calculado el porcentaje de duración se obtendrá la valoración correspondiente mediante la tabla 2.

% Duración del esfuerzo	Valoración
<10%	1
10%-29%	2
30%-49%	3
50%-79%	4
80%-100%	5

tabla 2

Esfuerzos por minuto

Frecuencia de los esfuerzos, los esfuerzos por minuto se calculan contando el número de esfuerzos que realiza el trabajador durante el tiempo de observación y dividiendo este valor por la duración del periodo de observación medido en minutos. Es frecuente que el tiempo de observación coincida con el tiempo de ciclo.

$\text{Esfuerzos por minuto} = \text{número de esfuerzos} / \text{tiempo de observación (minutos)}$

Eneko Eguillor Artola

Una vez calculados los esfuerzos por minuto se obtendrá la valoración correspondiente mediante la tabla 3

Esfuerzos por minuto	Valoración
<4	1
4-8	2
9-14	3
15-19	4
>=20	5

Tabla 3. Esfuerzos por minuto.

Postura mano-muñeca

Estimación de la posición anatómica de la mano. Se evalúa la desviación de la muñeca respecto de la posición neutra, tanto en flexión-extensión como en desviación lateral. En función de la posición de la muñeca percibida por el evaluador se asignará la valoración según la tabla 4.

Postura muñeca	Extensión	Flexión	Desviación	Postura percibida	Valoración
Muy buena	0°-10°	0°-5°	0°-10°	Perfectamente neutral	1
Buena	11°-25°	6°-15°	11°-15°	Cercana a la neutral	2
Regular	26°-40°	16°-30°	16°-20°	No neutral	3
Mala	41°-55°	31°-50°	21°-25°	Desviación importante	4
Muy mala	>55°	>50°	>25°	Desviación extrema	5

Velocidad de trabajo

Estimación cualitativa de la velocidad con la que el trabajador realiza la tarea. En función del ritmo de trabajo percibido por el evaluador se asignará la valoración según la tabla 5.

Ritmo de trabajo	Comparación con MTM-1 ¹	Velocidad percibida	Valoración
Muy lento	<=80%	Ritmo extremadamente relajado	1
Lento	81%-90%	Ritmo lento	2
Regular	91%-100%	Velocidad de movimientos normal	3
Rápido	101%-115%	Ritmo impetuoso pero sostenible	4
Muy rápido	>115%	Ritmo impetuoso y prácticamente insostenible	5

Duración de la tarea por día

Tiempo de la jornada dedicado a la realización de la tarea. Es el tiempo diario en horas que el trabajador dedica a la tarea específica analizada. La duración de la tarea por día puede ser medida directamente u obtener la información del personal implicado. Conocida la duración se obtendrá la valoración correspondiente mediante la tabla 6

Eneko Eguillor Artola

Duración de la tarea por día en horas	Valoración
<1	1
1-2	2
2-4	3
4-8	4
>=8	5

Cálculo de los factores multiplicadores

Una vez establecida la valoración de las 6 variables puede determinarse el valor de los factores multiplicadores mediante la tabla 7.

Intensidad del esfuerzo	
Valoración	IE
1	1
2	3
3	6
4	9
5	13

% de duración del esfuerzo	
Valoración	DE
1	0,5
2	1
3	1,5
4	2
5	3

Esfuerzos por minuto	
Valoración	EM
1	0,5
2	1
3	1,5
4	2
5	3

% postura mano-muñeca	
Valoración	HWP
1	1
2	1
3	1,5
4	2
5	3

Velocidad de trabajo	
Valoración	SW
1	1
2	1
3	1
4	1,5
5	2

Duración por día	
Valoración	DD
1	0,25
2	0,5
3	0,75
4	1
5	1,5

3.4.3 Método OCRA "Occupational Repetitive Action Norma" (UNE-EN 1005-5:2007)

Fundamentos del método

El método OCRA "Occupational Repetitive Action" es fruto de exhaustivas investigaciones científicas centradas en la prevención de los Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME) en los miembros superiores causados por la exposición a la repetitividad de movimientos (Colombini,1998; Colombini et al., 2000). Dichas dolencias son también denominadas LMR (Lesiones por Movimientos Repetitivos), TMOLCES (Trastornos Músculo-Esqueléticos de Origen Laboral de Cuello y las Extremidades Superiores), o UE WMSDs (Upper extremity Work-Related

Musculoskeletal Disorders). Son ejemplo de este tipo de lesiones: la epicondilitis, la epitrocleitis, la tendinitis en el hombro, la tendinitis en la muñeca o el síndrome del túnel carpiano.

El método OCRA permite evaluar el nivel de riesgo presente en una tarea, o varias tareas, causado por la exposición del trabajador a la repetitividad de movimientos, considerando factores de riesgo como: la frecuencia de los movimientos, la fuerza requerida, las posturas forzadas, la duración de la tarea/s, los periodos de recuperación y pausas, y otros factores adicionales (vibraciones, exactitud, guantes, compresión, ritmo impuesto por la máquina, ...). El método obtiene un valor cuantitativo denominado Índice OCRA que indica si se trata de una tarea/s repetitiva aceptable ($\text{Índice OCRA} \leq 2,2$), o bien con riesgo medio de lesión para el trabajador ($2,3 \leq \text{Índice OCRA} \leq 3,5$), o de riesgo alto de lesión ($\text{Índice OCRA} > 3,5$). Además, en base a dicho índice es posible predecir el número de lesiones músculo-esqueléticas en los miembros superiores por exposición a la repetitividad (UNE-EN 1005-5), ($\text{UE WMSDs} = (4,2 \pm 1) \times \text{Índice OCRA}$) (Hernández-Soto et al., 2006).

En la actualidad, como consecuencia de un largo proceso de validación científico-profesional, el método OCRA es un método de evaluación ergonómica consolidado y ampliamente reconocido por la comunidad científica y profesionales de la ergonomía. El método OCRA ha sido utilizado en diversos sectores industriales y lugares de trabajo. Dicho método es aplicable a puestos de trabajo en la industria manufacturera y el sector de servicios que presenten movimientos y/o esfuerzos repetitivos de la miembros superiores (fabricación de componentes mecánicos, electrodomésticos, automóviles, textiles y ropa, cerámica, joyería, cárnicas y procesamiento de alimentos). Por el contrario, el método OCRA no se recomienda para la evaluación de puestos que impliquen el uso de ratón, y/o teclado, así como de otras herramientas de entrada de datos por ordenador. En 2005 se estimó que el método OCRA era utilizado para evaluar más de 5.000 tareas de las categorías indicadas, con unos 20.000 trabajadores implicados en dichas evaluaciones (Stanton et al., 2005).

Los movimientos repetitivos son un factor de riesgo asociado a los TMEs de los miembros superiores muy presente en el ámbito industrial. Ello se debe a que actualmente son muchos los sistemas de producción en los que el trabajo se diseña a partir de estudios de métodos y tiempos, cuyo objetivo se centra en optimizar la producción (Hernández-Soto et al., 2006), sin considerar aspectos ergonómicos de la tarea. Como consecuencia, son frecuentes los puestos de trabajo que exigen al trabajador el movimiento repetitivo durante toda la jornada de un mismo segmento corporal, tal y como confirma la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (INSHT, 2011). Según dicha encuesta, un 84% de los trabajadores señala que está expuesto, “siempre o casi siempre” o “a menudo”, a algún aspecto deficiente relativo a las demandas físicas de su puesto de trabajo. Las demandas físicas más señaladas son: repetir los mismos movimientos de manos o brazos (59%) y adoptar

posturas dolorosas o fatigantes (35,8%).

El método OCRA desde su publicación ha sido utilizado por técnicos de grandes empresas de producción, especialmente por los responsables de la organización del trabajo e ingenieros de métodos y tiempos (Colombini et al., 2012), debido a que el análisis que realiza está relacionado con la forma en que los trabajos y tareas se organizan. La complejidad analítica del método OCRA hace que su aplicación óptima requiera equipos interdisciplinarios de perfiles complementarios, como: técnico de métodos y tiempos o ingeniero de procesos, proyectista de líneas e instalaciones o responsable de mantenimiento y técnico del servicio de prevención, así como también de representantes de los trabajadores. Además, se recomienda la participación de los jefes del departamento involucrado en el estudio, tanto en los análisis y discusiones sobre las soluciones propuestas, como para el posterior seguimiento de las mejoras a implementar (Hernández-Soto et al., 2006). Este enfoque interdisciplinario convierte al método OCRA en un instrumento de gran importancia para el análisis de los trabajos que implican las tareas manuales repetitivas, y las correspondientes acciones de diseño, y rediseño, de tareas y puestos de trabajo.

La consolidación del método OCRA, además, ha sido potenciada por su inclusión como método de referencia para la evaluación y gestión de los factores de riesgo asociados al trabajo repetitivo en la norma internacional ISO 11228-3 y en la norma europea EN 1005-5 (UNE-EN 1005-5, España). El método OCRA se incluye en la Norma "UNE-EN 1005-5:2007. Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano." En su Parte 5, correspondiente a la "Evaluación del riesgo por manipulación repetitiva de alta frecuencia". El objetivo de dicha norma es dotar al diseñador de máquinas que exijan la manipulación repetitiva de alta frecuencia de una herramienta para la identificación del riesgo de daño por la sobrecarga músculo-esquelética y su reducción. Obteniéndose de esta forma maquinaria apta para el uso industrial con umbrales ergonómicos en factores de riesgo relacionados con los trastornos músculo-esqueléticos.

Por último, cabe señalar que debido a la exhaustividad y complejidad del método OCRA, también denominado OCRA analítico, sus propios autores (Colombini et al., 2012) proponen una simplificación del mismo, en forma de lista de comprobación, denominado Check List OCRA. Dicho método simplificado permite realizar evaluaciones preliminares del riesgo por repetitividad con mayor rapidez, si bien, obtiene resultados no concluyentes o pre-diagnósticos. Como consecuencia, tras la aplicación del método Check List OCRA, si se detectase presencia de riesgo se requeriría un estudio más profundo mediante la aplicación del método OCRA analítico.

Aplicación del método

El método OCRA estudia cada lado del cuerpo de forma independiente y establece el nivel de riesgo para cada lado en función de los siguientes factores

Eneko Eguillor Artola

- La duración real o neta del movimiento repetitivo.
- Los periodos de recuperación o de descanso permitidos en el puesto.
- La frecuencia de las acciones requeridas.
- La duración y tipo de fuerza ejercida.
- La postura de los hombros, codos, muñeca y manos, adoptada durante la realización del movimiento.
- La existencia de factores adicionales de riesgo tales como: la utilización de guantes, el uso de herramientas con vibración, uso de herramientas que provocan compresiones en la piel, tareas de precisión, el ritmo de trabajo, etc.

La evaluación mediante el método OCRA puede ser aplicada a puestos en los que se realiza una única tarea repetitiva (Mono-tarea), o bien, a puestos en los que el trabajador está expuesto a tareas repetitivas de características diferentes (Multi-tarea).

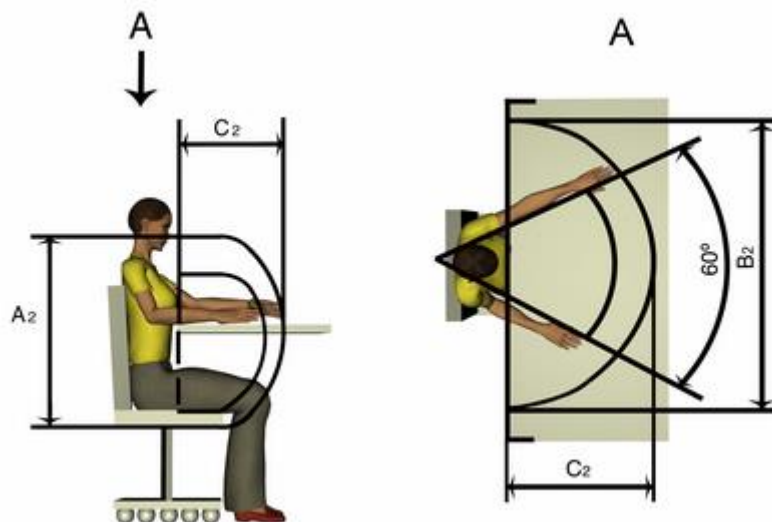
El método OCRA establece tres niveles de riesgo (Aceptable, Aceptable condicionalmente, No Aceptable) en base a la obtención de un único valor cuantitativo denominado *Índice OCRA*. Dicho índice se obtiene comparando la frecuencia de movimientos recomendable en el puesto, en función los factores de riesgo presentes, con la frecuencia de movimientos reales en el puesto.

Con el objetivo de estandarizar la identificación de los movimientos repetitivos realizados en la tarea, el método OCRA introduce el concepto de *Acción Técnica*. Donde una *Acción Técnica* se define como "movimiento o movimientos necesarios para completar una operación simple con implicación de una o varias articulaciones de los miembros superiores". La identificación de dichas acciones técnicas no resulta sencilla, en la norma EN UNE 1005-5 (Anexo A) se describen con detalle las siguientes acciones: mover, alcanzar, agarrar/coger, coger con una mano, volver a coger con la otra mano, colocar, introducir, sacar, empujar/tirar, poner en marcha, acciones específicas, andar, controlar visualmente y transportar.

A continuación se muestra la descripción de la acción técnica "Alcanzar" recogida en EN UNE 1005-5 (Anexo A).

Acción técnica: Alcanzar

Se entiende por acción técnica "Alcanzar": llevar la mano a un lugar preestablecido. Debe considerarse como una acción exclusivamente cuando el objeto está situado fuera del alcance de los límites de la zona de trabajo (A_2 , B_2 , C_2) especificados en la Norma EN ISO 14738:2002: Altura máxima de la zona de trabajo (A_2): 730 mm, Anchura máxima de la zona de trabajo (B_2): 1170 mm, Profundidad máxima de la zona de trabajo (C_2): 415 mm



Otro concepto utilizado ampliamente por el método OCRA es el Tiempo de Ciclo. El Tiempo de Ciclo hace referencia al lapso de tiempo comprendido desde el momento en el que un operador empieza un ciclo de trabajo (secuencia de acciones técnicas que se repiten siempre de la misma manera) hasta el momento en el que lo termina. Siendo, por tanto, una tarea repetitiva aquella que se caracteriza por ciclos de trabajo repetidos.

En la Norma UNE-EN 1005-5 el método OCRA se describe bajo el título "Evaluación detallada del riesgo de manipulación repetitiva a alta frecuencia relacionada con maquinaria: reducción de riesgo y análisis de la opción de reducción de riesgo (Método 2)". Siendo el denominado "Método 1" una estimación del riesgo y evaluación simple de la manipulación repetitiva a alta frecuencia relacionada con maquinaria cuyo objetivo es analizar si es necesario estudiar más detalladamente cada factor de riesgo aplicando el Método 2 (OCRA).

3.4.4 CHECK LIST OCRA ("Occupational Repetitive Action")

Fundamentos del método

El Check List OCRA para la evaluación rápida del riesgo asociado a movimientos repetitivos de los miembros superiores, es el resultado de la simplificación del método OCRA "Occupational Repetitive Action".

El nivel de detalle del resultado proporcionado por el método OCRA, es directamente proporcional a la cantidad de información requerida y a la complejidad de los cálculos necesarios durante su aplicación. El método abreviado Check List OCRA1 permite, con menor esfuerzo, obtener un resultado básico de valoración del riesgo por movimientos

Eneko Eguillor Artola

repetitivos de los miembros superiores, previniendo sobre la urgencia de realizar estudios más detallados.

El método Check List OCRA tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo músculo-esquelético (TME), derivados de una actividad repetitiva. Los TME suponen en la actualidad una de las principales causas de enfermedad profesional, de ahí la importancia de su detección y prevención.

El método Check List OCRA centra su estudio en los miembros superiores del cuerpo, permitiendo prevenir problemas tales como la tendinitis en el hombro, la tendinitis en la muñeca o el síndrome del túnel carpiano, descritos como los trastornos músculo-esqueléticos más frecuentes debidos a movimientos repetitivos.

El ámbito de aplicación del método OCRA y por analogía del método Check List OCRA es muy variado, la experiencia de los propios autores se ha centrado principalmente en la industria del metal, aunque también han realizado estudios en sectores tan dispares como la industria avícola, la alta costura, la agricultura, y la pesca.

El método evalúa, en primera instancia, el riesgo intrínseco de un puesto, es decir, el riesgo que implica la utilización del puesto independientemente de las características particulares del trabajador. El método obtiene, a partir del análisis de una serie de factores, un valor numérico denominado Índice Check List OCRA. Dependiendo de la puntuación obtenida para el Índice Check List OCRA el método clasifica el riesgo como Óptimo, Aceptable, Muy Ligero, Ligero, Medio o Alto. Finalmente, en función del nivel de riesgo, el método sugiere una serie de acciones básicas, salvo en caso de riesgo Óptimo o Aceptable en los que se considera que no son necesarias actuaciones sobre el puesto. Para el resto de casos el método propone acciones tales como realizar un nuevo análisis o mejora del puesto (riesgo Muy Ligero), o la necesidad de supervisión médica y entrenamiento para el trabajador que ocupa el puesto (riesgo Ligero, Medio o Alto).

El método también permite obtener el índice de riesgo asociado a un trabajador, para ello se parte del cálculo del Índice Check List OCRA del puesto, anteriormente descrito, siendo modificado en función del porcentaje real de ocupación del puesto por el trabajador.

Se proponen, además, cálculos adicionales que permiten obtener el riesgo global asociado a un conjunto de puestos y el índice de riesgo correspondiente a un trabajador que deba rotar entre diferentes puestos.

Es necesario remarcar el carácter meramente orientativo de los resultados proporcionados por el método Check List OCRA, advirtiendo que en ningún caso se deberán adoptar conclusiones y medidas correctivas definitivas en base a dichos valores.

En la actualidad, el método OCRA y por extensión el Check List OCRA se encuentra en pleno proceso de difusión y valoración por la comunidad ergonómica. A pesar de su reciente creación, la contribución del método OCRA a la norma EN 1005-5, y su

Eneko Eguillor Artola

recomendación en la norma ISO 11228-3 para la evaluación de movimientos repetitivos avalan los resultados que proporciona.

Aplicación del método

El método Check List OCRA evalúa el riesgo en función de los siguientes factores:

- La duración real o neta del movimiento repetitivo.
- Los periodos de recuperación o de descanso permitidos en el puesto.
- La frecuencia de las acciones requeridas.
- La duración y tipo de fuerza ejercida.
- La postura de los hombros, codos, muñeca y manos, adoptada durante la realización del movimiento.
- La existencia de factores adicionales de riesgo tales como la utilización de guantes, presencia de vibraciones, tareas de precisión, el ritmo de trabajo, etc...

Las principales características del método Check List OCRA son:

- Se trata de un método sencillo y rápido de aplicar.
 - Cerca de 60 opciones agrupadas en 5 factores completan el cuestionario.
 - La evaluación de un puesto con un ciclo de trabajo de unos 15 segundos puede realizarse en 3-4 minutos. Para un ciclo de 15 minutos, puede aproximarse a 30 minutos el tiempo de evaluación, incluyendo tareas adicionales de registro de la información (mapas de riesgo, software, videos, etc....).
- El método permite evaluar el riesgo asociado a un puesto, a un conjunto de puestos y por extensión el riesgo de exposición para un trabajador que ocupa un sólo puesto o bien que rota entre varios puestos.
- El método valora el riesgo en función del tiempo:
 - La valoración del riesgo debida a cada factor es proporcional al tiempo durante el cual dicho factor está presente en la actividad.
 - El método considera la duración del movimiento real o neta como un factor más de aumento o disminución del riesgo final.
 - Para la evaluación del riesgo asociado a un trabajador el método considera el tiempo de ocupación real del puesto/s por el trabajador.
- Los resultados son concisos y de fácil interpretación:
 - El resultado final es un valor numérico, *Índice Check List OCRA*, que pertenece a uno de los 6 rangos de valores en los que el método organiza los posibles resultados. A cada rango de valores le corresponde una descripción del riesgo (*Optimo, Aceptable, Muy Ligero, Ligero, Medio, Alto*) y una escueta recomendación de acción (*No se requiere acción, Nuevo análisis o mejora del puesto, Mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento*).
 - A cada factor evaluado se le otorga una puntuación o subíndice. El análisis de su aportación al riesgo o índice final puede orientar el

enfoque de posteriores estudios del puesto.

- El método considera factores tales como la frecuencia, la fuerza o la postura, considerados relevantes por la mayoría de métodos que evalúan movimientos repetitivos (RULA, REBA, JSI,...) .
- Incluye en la evaluación factores adicionales como la utilización de guantes, el uso de herramientas con vibración, uso de herramientas que provocan compresiones en la piel, así como la importancia del ritmo determinado o no por la máquina.

Respecto a las limitaciones del método Check List OCRA cabe señalar:

- Su carácter preliminar no concluyente, y por tanto la dependencia de otros métodos más exhaustivos para el análisis del riesgo en profundidad.
- El método sugiere la posibilidad de asignar puntuaciones intermedias a los factores para los cuales no se encuentra descrita la situación concreta en estudio, siendo dichas puntuaciones subjetivas y dependientes del criterio del evaluador.
- Evalúa el riesgo de posturas forzadas únicamente de los miembros superiores, dejando fuera del análisis las posturas forzadas de la cabeza, el cuello, el tronco, las piernas, etc...
- En las evaluaciones de los factores adicionales (guantes, vibraciones, compresión, precisión...) permite seleccionar un único factor, el más significativo, perdiéndose información y concreción del riesgo al coincidir varias de dichas circunstancias.
- El método está orientado hacia la evaluación de puestos ocupados durante un máximo de 8 horas (480 minutos).
 - Si la ocupación es de más de 8 horas la "fiabilidad" del resultado se ve afectada al incrementarse el riesgo en la misma proporción para 9 horas de trabajo, que para 12 horas, 13 horas, etc...
 - Las posibles opciones planteadas por el método respecto a los periodos de recuperación hacen referencia a movimientos de entre 6 y 8 horas de duración como máximo.
- El método no clasifica el riesgo para las puntuaciones intermedias otorgadas a los diferentes factores. El análisis complementario de la importancia de cada factor se reduce a la comparación subjetiva de los resultados parciales entre sí y con respecto al índice final.
- El método valora la fuerza únicamente si ésta se ejerce cada pocos ciclos y está presente durante todo el movimiento repetitivo. De esta forma, el riesgo asociado al manejo puntual de cargas requerido por un puesto no quedaría convenientemente reflejado en la valoración final riesgo.
- Para resultados del *Índice Check List OCRA* menores o iguales a 5 el método establece que el riesgo es Óptimo y para valores de entre 5 y 7,5 considera el riesgo Aceptable. En ambos casos señala que no es necesaria acción alguna. Sin embargo, la existencia de factores con puntuaciones distintas a cero, es decir con presencia de riesgo, podrían interpretarse como aspectos a mejorar del puesto, acción ésta siempre recomendable.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España apunta además las siguientes limitaciones:

- El método no considera las "micropausas" como periodos de recuperación y por tanto de disminución del riesgo (ejemplo de circunstancia con "micropausas": cinta transportadora sin producto pendiente de recoger cada pocos segundos).
- No permite evaluar el factor fuerza si ésta es de carácter ligero.
- Se consideran todas las posturas con idéntica gravedad y sólo su prolongación en el tiempo afecta al riesgo.
- El método valora todos los tipos de agarre con el mismo riesgo. Sólo la duración del mismo influye en el incremento del riesgo, sin embargo, los agarres "en pinza" son por lo general más propensos a provocar trastornos músculo-esqueléticos que los agarres palmares o en gancho.

Formas de aplicación

Los diferentes escenarios de aplicación del método Check List OCRA determinarán en cada caso los pasos necesarios para la valoración del riesgo.

La exposición del método se organizará en base a los siguientes casos de evaluación, ordenados de menor a mayor "complejidad" respecto a los cálculos necesarios:

- Evaluación del riesgo intrínseco de un puesto.
- Evaluación del riesgo asociado a un trabajador que ocupa un único puesto.
- Evaluación del riesgo intrínseco asociado a un conjunto de puestos.
- Evaluación del riesgo asociado a un trabajador que rota entre un conjunto de puestos (que comprende 2 posibles casos).
 - El trabajador cambia de puesto al menos una vez cada hora.
 - El trabajador cambia de puesto menos de una vez cada hora.

3.5 CARGA MENTAL

3.5.1 Procedimiento NASA-TLX

Es un instrumento apropiado para medir la carga mental. Fue empleado como técnica de base en el proyecto de investigación de ergonomía CECA 7250/11/030, ‘Desarrollo de un sistema experto para la evaluación de la carga mental’, desarrollado por ENSIDESA en 1994.

La NASA-TLX (National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index), consiste en un procedimiento de valoración multidimensional que da una puntuación global de carga de trabajo, a partir de la media ponderada de las puntuaciones en seis sub escalas que se refieren a:

Eneko Eguillor Artola

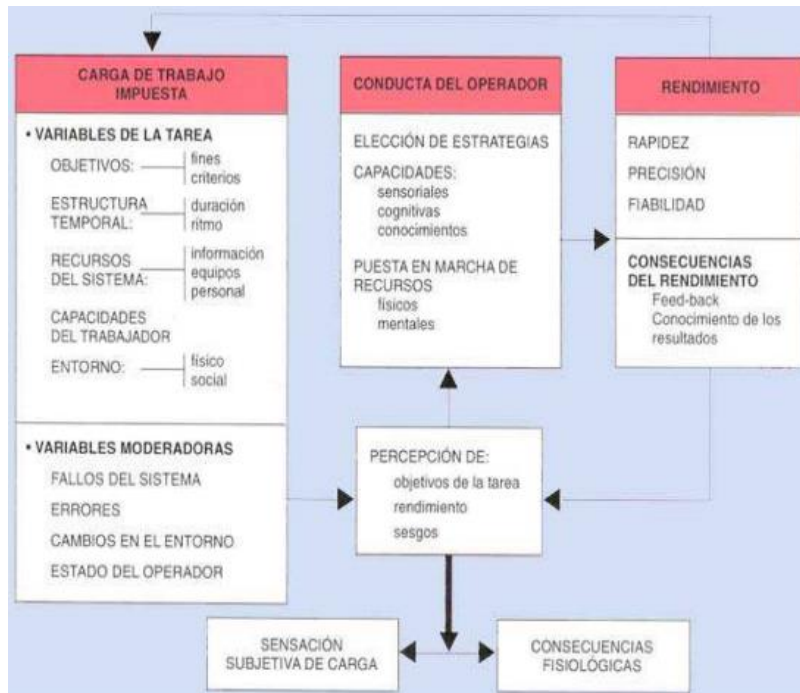
- Exigencias mentales (actividad mental y perceptiva).
- Exigencias físicas (grado de esfuerzo físico).
- Exigencias temporales (sensación de presión temporal).
- Rendimiento (grado de cumplimiento de los objetivos).
- Esfuerzo (cantidad de esfuerzo físico y mental).
- Nivel de frustración (sensación de presión, desánimo, inseguridad... durante la realización de la tarea)

Previamente se definen aquellas fuentes de carga para un puesto de trabajo y posteriormente se pasa a una valoración de los mismos. La carga mental del puesto será la resultante de la interacción entre los requerimientos de la tarea, las circunstancias bajo las que se desarrolla y las capacidades, conductas y percepciones del operador.

Este instrumento se aplica inicialmente solicitando a los operadores que previamente hagan una ponderación con el fin de determinar el grado en que cada uno de los seis factores contribuye a la carga en cada tarea o sub tarea específica. Se les presentan las definiciones de cada una de las dimensiones a fin de que las comparen por pares (comparaciones binarias) y elijan para cada par cuál es el elemento que se percibe como mayor.

A partir de estas elecciones se obtiene un peso para cada dimensión. Posteriormente, los operadores valoran la tarea o sub tarea que acaban de realizar en cada una de las dimensiones, marcando un punto en la escala que se les presenta. Cada factor se presenta en una línea dividida en 20 intervalos iguales (puntuación que es reconvertida a una escala sobre 100) y limitada bipolarmente por unos descriptores (por ejemplo: elevado/bajo, como muestra y teniendo presentes las definiciones de las dimensiones).

Esquema del marco teórico del método:



La aplicación de este método requiere dos fases: una de obtención de la importancia inicial que tiene cada dimensión de carga mental para cada individuo y otra de evaluación.

a) Analizar las tareas

Se deben valorar las exigencias del trabajo atendiendo a las principales fuentes de carga de acuerdo a una serie de definiciones, como pueden ser la cantidad de actividad mental y perceptiva que requiere la tarea (exigencia mental), cantidad de actividad física (exigencia física), nivel de presión temporal sentida (exigencia temporal), o en que medida se ha sentido inseguro o irritado durante la tarea (nivel de frustración) entre otras.

b) Obtención de pesos iniciales:

El objetivo de esta fase es determinar la importancia que a priori da el operador a cada una de las seis dimensiones como fuente potencial de carga mental. Esta fase previa a la realización de la tarea, permite obtener los valores por los que se van a ponderar las estimaciones de carga al calcular el índice global de carga mental de una determinada tarea o combinación de tareas. Para la recogida de los datos necesarios se utiliza el procedimiento de comparaciones binarias, estableciendo las 15 comparaciones correspondientes a las seis dimensiones, y en las que el sujeto elige la que percibe como mayor fuente de carga.

Para cada dimensión se obtiene un peso que viene dado por el número de veces que ésta haya sido seleccionada en las comparaciones binarias. Este peso puede variar entre 0 (la dimensión no ha sido elegida en ninguna de las comparaciones) y 5 (la dimensión ha sido elegida en todas las comparaciones en las que aparecía).

Eneko Eguillor Artola

c) Valoración:

Una vez realizada la tarea o tareas de interés, el operador tiene que estimar, en una escala de 0 a 100, dividida en intervalos de 5 unidades, la carga mental de la tarea debida a cada una de las seis dimensiones.

El segundo requisito es adjudicar un valor para cada factor, que representa su magnitud en una tarea determinada.

En esta fase de puntuación, se valoran la tarea o sub tarea realizada en cada una de las dimensiones, marcando un punto en la escala que se les presenta.

Se parte del supuesto que la carga de trabajo es un concepto hipotético que representa el coste que supone para el operador conseguir un determinado nivel de rendimiento. La carga no es una característica inherente a la tarea sino que es el resultado de la interacción entre los requerimientos de la tarea; las circunstancias bajo la que se desarrolla y las capacidades, conductas y percepciones del operador.

3.6 Biomecánica (Esfuerzos estáticos coplanares)

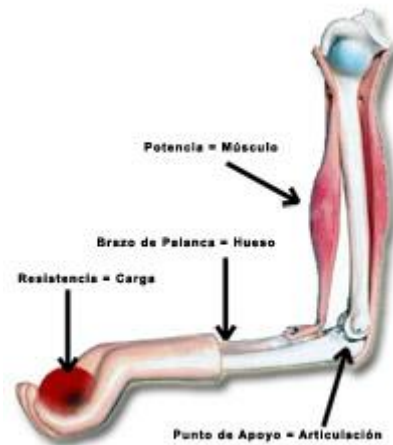
Fundamentos del método

Las lesiones músculo-esqueléticas debidas a la carga física suelen tener un origen común: la sobrecarga de estructuras corporales (articulaciones, tendones y vainas tendinosas, ligamentos, músculos, etc.) debido a niveles repetidos y/o excesivos de esfuerzos en posturas inadecuadas. Aunque muchos métodos de evaluación ergonómica abordan la cuestión de valorar el nivel de riesgo de la realización de esfuerzos, es la aplicación de procedimientos propios de la biomecánica los que permitirán una evaluación más detallada y específica del Las lesiones músculo-esqueléticas debidas a la carga física suelen tener un origen común: la sobrecarga de estructuras corporales (articulaciones, tendones y vainas tendinosas, ligamentos, músculos, etc.) debido a niveles repetidos y/o excesivos de esfuerzos en posturas inadecuadas. Aunque muchos métodos de evaluación ergonómica abordan la cuestión de valorar el nivel de riesgo de la realización de esfuerzos, es la aplicación de procedimientos propios de la biomecánica los que permitirán una evaluación más detallada y específica del riesgo.

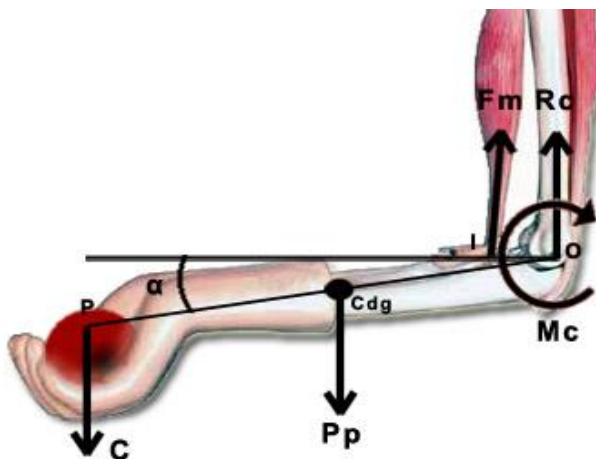
Eneko Eguillor Artola

Evaluar si un esfuerzo en una determinada postura puede provocar sobrecarga en alguna estructura del aparato locomotor es una tarea compleja. La biomecánica aborda dicha tarea estableciendo una analogía entre el cuerpo humano y una máquina compuesta de palancas y poleas. Así, puede considerarse que una articulación es el punto de apoyo de una palanca (un hueso largo) accionada por un músculo (la potencia), para vencer una resistencia (el peso propio de los miembros y la carga sostenida). Al establecer esta analogía es posible aplicar las leyes físicas para determinar si existen sobrecargas articulares durante la ejecución de un esfuerzo.

El esfuerzo al que se somete a la articulación es, por una parte, el debido al mantenimiento del peso de los miembros del cuerpo y de la carga, y por otra, el momento que dichas fuerzas provocan sobre la articulación y que debe ser vencido para mantener la postura. Conociendo que el momento de una fuerza respecto a un punto es el producto vectorial del vector fuerza por el vector distancia desde el punto al punto de aplicación de la fuerza y aplicando las ecuaciones de equilibrio, es posible determinar el momento y la fuerza de reacción en la articulación.



Analogía miembro-palanca



Esquema de momentos y cargas en el codo

En la figura observamos cómo se pone como ejemplo la articulación del codo. Las cargas soportadas por el codo son: el peso de carga sostenida por la mano (C) y el peso propio del antebrazo y la mano (Pp) aplicado en el centro de gravedad del miembro. Suponiendo que la posición se mantienen estática, en el codo deben aparecer una reacción que contrarreste dichas cargas (Rc) y un momento (Mc) igual en módulo y signo contrario al provocado por Pp y C. Aplicando las leyes de equilibrio puede conocerse el valor de Mc y Rc:

$$R_c = C + P_p$$

$$M_c = C \times OP \times \cos(\alpha) + P_p \times OC_d \times \cos(\alpha)$$

Una vez conocidos M_c y R_c será necesario conocer si los valores que adoptan pueden resultar perjudiciales para la articulación.

Este procedimiento puede repetirse para cada una de las articulaciones, determinado, de esta forma, si el esfuerzo realizado puede resultar perjudicial para alguna de ellas. Para ello es necesario conocer cuál es el valor máximo recomendable de M_c para cada articulación.

En la figura el momento M_c contrarresta el momento creado en el codo por la carga (C) y el peso de la mano y el antebrazo (P_p). El momento M_c en el codo es generado por los músculos flexores que se encuentran en el segmento brazo: bíceps, músculo braquial y braquirradial. La contracción de este paquete muscular genera una fuerza (F_m) a través del tendón que lo une al hueso Radio, y es dicha fuerza la que genera el momento M_c . Así pues puede plantearse que:

$$M_c = F_m \times IO \times \cos(\alpha)$$

siendo I el punto de inserción del tendón en el hueso, y estimándose habitualmente la distancia entre I y O como 5 cm cuando el brazo y el antebrazo forman 90° . El valor máximo de M_c será aquél correspondiente a la máxima capacidad de contracción del paquete muscular. La fuerza máxima de una contracción en un músculo, trabajando con la longitud normal, es de unos $8,5 \text{ kg/cm}^2$ (aproximadamente). Un bíceps tiene una superficie de corte transversal de unos 16 cm^2 , por lo que la fuerza máxima de contracción será de aproximadamente 136 kg. Cuando el ángulo formado entre brazo y antebrazo es de 90° , la inserción del bíceps está a unos 5 cm por delante del eje de rotación de la articulación, por lo que M_c podrá adoptar un valor máximo teórico de $66,7 \text{ N}\cdot\text{m}$. Si se estima la longitud total de la palanca en unos 35 cm. se obtiene que la carga máxima que deberá levantarse es 19,5 kg.

Sin embargo, el procedimiento planteado es, en la realidad, bastante más complejo. El análisis se complica en la medida en que tengamos que considerar articulaciones más alejadas de la mano, ya que ésta se toma como el origen de la secuencia de cálculo, en especial cuando se quiere analizar la articulación lumbar (L5/S1). Para ser operativo deben resolverse ciertos problemas y asumirse ciertas simplificaciones. Por ejemplo, no todos los músculos tienen la misma función ni su disposición espacial es idéntica. Además, los esfuerzos están condicionados no sólo a las cargas, sino también a la disposición muscular. Por otro lado, cuando varía el grado de estiramiento de un

Eneko Eguillor Artola

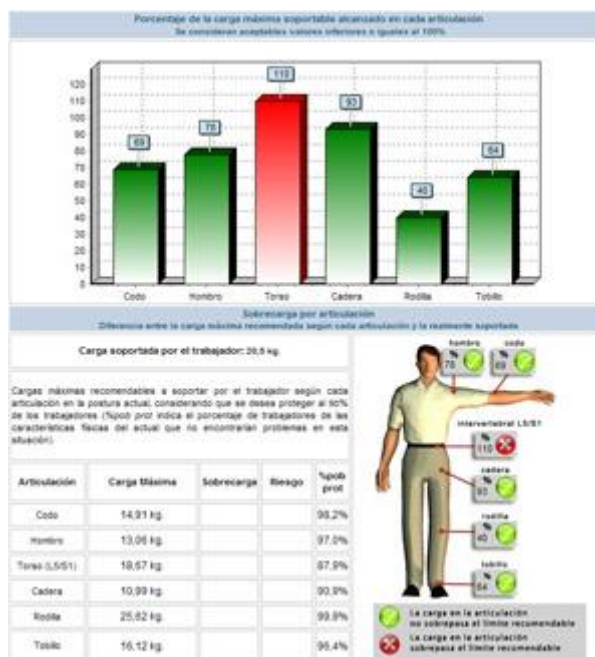
músculo varía su capacidad de producir fuerza, y durante el movimiento suele existir una modificación del ángulo que forma el brazo de palanca respecto a la acción de su propia fuerza. A esto hay que añadir el hecho de que, incluso para personas con la misma constitución física, la capacidad muscular puede variar considerablemente. Por último, otro problema añadido es la necesidad de conocer la longitud, el peso y la posición del centro de gravedad de cada uno de los segmentos corporales.

Aplicación del método

La aplicación del modelo descrito para la evaluación de esfuerzos en las diferentes articulaciones es un procedimiento que puede resultar complejo sin el apoyo de una herramienta informática. La herramienta de cálculo ofrecida en ergonautas.com permite realizar los cálculos físicos y la aplicación del modelo a partir de los datos de entrada, proporcionando como resultados: el nivel de esfuerzo en cada articulación, la carga máxima recomendable, el porcentaje de población protegida, además de la estabilidad de la postura, la posibilidad de deslizamiento y la de vuelco del trabajador bajo las cargas soportadas.

Para proceder al cálculo deben recogerse una serie de datos sobre la tarea:

- Sexo del trabajador.
- Estatura.
- Peso.
- Ángulos de los segmentos corporales en la postura analizada.
- Peso de la carga sostenida o fuerza ejercida.
- Si la carga se sostiene con una o dos manos.
- Tiempo durante el cual se realizan los esfuerzos.
- Frecuencia de los esfuerzos.



Resultados del método

Además, si se desea calcular la posibilidad de deslizamiento del trabajador por la postura adoptada y carga sostenida, deberá conocerse el coeficiente de rozamiento entre el calzado y el suelo.

A partir de estos datos el software calculará la tensión y los momentos generados en cada articulación y los comparará con los máximos permisibles en dicha postura obtenidos del modelo antes expuesto, modificados en función de la duración y

Eneko Eguillor Artola

frecuencia del esfuerzo, y del porcentaje de población a la que se desee proteger. A partir de la diferencia entre el momento actuante y el permisible en cada articulación el programa determinará el riesgo existente.

3.7 Evaluación global

3.7.1 Método LCE

Fundamentos del método:

La lista de comprobación de riesgos ergonómicos es una herramienta que tiene como objetivo principal contribuir a una aplicación sistemática de los principios ergonómicos. Fue desarrollada con el propósito de ofrecer soluciones prácticas y de bajo coste a los problemas ergonómicos, particularmente para la pequeña y mediana empresa. Pretende proporcionar de una manera útil y sencilla una mejora de las condiciones de trabajo para una mayor y mejor seguridad, salud y eficiencia.

La idea surgió de la colaboración entre la Oficina Internacional del Trabajo y la Asociación Internacional de Ergonomía (AIE). En el año 1991, el Technology Transfer Committee de la AIE, designó a un grupo de expertos, presididos por Najmedin Meshkati, para crear un borrador del documento y elaborar la mayor parte del material. El grupo estuvo dirigido principalmente por Kazutaka Kogi, de la OIT, y Ilkka Kuorinka, de la AIE. Kuorinka reunió los diferentes manuscritos y Kogi editó los puntos de comprobación. Los expertos identificaron diferentes áreas principales en las que la contribución de la Ergonomía a las condiciones de trabajo fue considerada como algo muy importante para las pequeñas empresas.

En la elaboración de los puntos de comprobación se busca, en todo momento, ayudar a los usuarios a resolver el problema y encontrar soluciones. Por ello, se ha intentado reducir la parte analítica en favor de las soluciones prácticas.

La lista de comprobación está dirigida a quienes deseen mejorar las condiciones de trabajo por medio de un análisis sistematizado y una búsqueda de soluciones prácticas a sus propios problemas particulares. Los puntos de comprobación han sido desarrollados para uso de empresarios, supervisores, trabajadores, ingenieros, personal para la Salud y Seguridad, formadores e instructores, inspectores, "extension workers", ergónomos, diseñadores de lugares de trabajo y otras personas que puedan estar interesadas en mejorar los lugares, equipos y condiciones de trabajo. La lista cubre todos los principales factores ergonómicos de los lugares de trabajo, lo que ayudará a supervisarlos de una manera organizada.

Aplicación del método

Con la lista de comprobación ergonómica se realiza un análisis de diez áreas diferentes en las cuales la ergonomía influye en las condiciones de trabajo. Para cada área existen de 10 a 20 puntos de comprobación. En su totalidad la lista está formada por 128 puntos. Cada punto de comprobación indica una acción. Para cada una de las acciones

Eneko Eguillor Artola

se dan opciones y algunas indicaciones adicionales. De esta manera, existe la posibilidad de seleccionar los puntos de comprobación que sean de aplicación a un lugar de trabajo concreto y utilizar las proposiciones de acción como una lista de comprobación adaptada.

El modo de empleo de la lista es el siguiente:

1. Definir el área de trabajo que será inspeccionada. En el caso de una empresa pequeña puede llegar a ser toda el área de trabajo.
2. Conocer las características y factores más importantes del lugar de trabajo que se va a analizar, como por ejemplo, los diferentes productos y procesos que se realizan, el número de trabajadores, los turnos, las pausas, las horas extras y cualquier problema o incidente que pueda existir en el lugar de trabajo.
3. Utilizar la lista de comprobación para seleccionar y aplicar los puntos de comprobación que sean relevantes en el lugar de trabajo.
4. Leer detenidamente cada ítem para saber cómo aplicarlo, en caso de duda, preguntar a los jefes o empleados.
5. Organizar un grupo de discusión empleando la lista de comprobación específica del usuario como material de referencia. Un grupo de personas puede examinar el lugar de trabajo para realizar un estudio de campo.
6. Marcar en cada punto de comprobación, en el apartado "¿Propone alguna acción?", un "SÍ", si ya está siendo empleado correctamente, y en cambio, si piensa que debería cumplirse y no es así, marcar un "NO". Utilizar el apartado de Observaciones por si desea añadir alguna sugerencia o localización.
7. Una vez terminado, volver a analizar los ítems marcados con "NO". Seleccionar aquellos cuyas mejoras parezcan más importantes. Marcar como PRIORITARIO.

Durante la discusión del grupo, la información existente sobre "acciones preventivas" y "recomendaciones" podría ser útil como información adicional a los puntos de comprobación seleccionados. Además, las prácticas y condiciones de trabajo buenas deberían especificarse también, allí donde se observen.

Se compone de una lista que recoge diferentes áreas, tales como:

- Manipulación y almacenamiento de materiales
- Herramientas manuales
- Seguridad de la maquinaria de producción
- Mejora del diseño del puesto de trabajo
- Iluminación
- Locales

Eneko Eguillor Artola

- Riesgos ambientales
- Servicios higiénicos y locales de descanso
- EPI(equipos de protección individual)
- Organización del trabajo

En la que se describe una tarea y elegimos las opciones anteriormente explicadas y obtenemos un resultado.

3.7.2 Método LEST

Fundamentos del método

El método Lest fue desarrollado por F. Guélaud, M.N. Beauchesne, J. Gautrat y G. Roustang, miembros del Laboratoire d'Economie et Sociologie du Travail (L.E.S.T.), del C.N.R.S., en Aix-en-Provence en 1978 y pretende la evaluación de las condiciones de trabajo de la forma más objetiva y global posible, estableciendo un diagnóstico final que indique si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva.

El método es de carácter global considerando cada aspecto del puesto de trabajo de manera general. No se profundiza en cada uno de esos aspectos, si no que se obtiene una primera valoración que permite establecer si se requiere un análisis más profundo con métodos específicos. El objetivo es, según los autores, evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores. Antes de la aplicación del método deben haberse considerado y resuelto los riesgos laborales referentes a la Seguridad e Higiene en el Trabajo dado que no son contemplados por el método. La información que es preciso recoger para aplicar el método tiene un doble carácter objetivo-subjetivo. Por un lado se emplean variables cuantitativas como la temperatura o el nivel sonoro, y por otra, es necesario recoger la opinión del trabajador respecto a la labor que realiza en el puesto para valorar la carga mental o los aspectos psicosociales del mismo. Es pues necesaria la participación en la evaluación del personal implicado

A pesar de tratarse de un método general no puede aplicarse a la evaluación de cualquier tipo de puesto. En principio el método se desarrolló para valorar las condiciones laborales de puestos de trabajo fijos del sector industrial, en los que el grado de cualificación necesario para su desempeño es bajo. Algunas partes del método (ambiente físico, postura, carga física...) pueden ser empleadas para evaluar puestos con un nivel de cualificación mayor del sector industrial o servicios, siempre y cuando el lugar de trabajo y las condiciones ambientales permanezcan constantes.

Para determinar el diagnóstico el método considera 16 variables agrupadas en 5 aspectos (dimensiones): entorno físico, carga física, carga mental, aspectos

Eneko Eguillor Artola

psicosociales y tiempo de trabajo. La evaluación se basa en las puntuaciones obtenidas para cada una de las 16 variables consideradas. Buscando la facilidad de aplicación, la versión del método implementada en ergonautas.com es una simplificación que considera 14 de las 16 variables, así como elimina algunos de los datos solicitados en la guía de observación. Las variables simplificadas son ambiente térmico, ambiente luminoso, ruido, vibraciones, atención y complejidad.

Las dimensiones y variables consideradas son:

ENTORNO FÍSICO	CARGA FÍSICA	CARGA MENTAL	ASPECTOS PSICOSOCIALES	TIEMPOS DE TRABAJO
Ambiente térmico	Carga estática	Apremio de tiempo	Iniciativa	Tiempo de trabajo
Ruido	Carga dinámica	Complejidad	Estatus social	
Iluminación		Atención	Comunicaciones	
Vibraciones			Relación con el mando	

Dimensiones y variables consideradas en la implementación del método

Mediante los datos recogidos en la observación del puesto y el empleo de las tablas de puntuaciones se obtienen las valoraciones de cada variable y dimensión. La valoración obtenida oscila entre 0 y 10 y la interpretación de dichas puntuaciones se realiza según la siguiente tabla:

SISTEMA DE PUNTUACIÓN	
0, 1, 2	Situación satisfactoria
3, 4, 5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador
6, 7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.
8, 9	Molestias fuertes. Fatiga
10	Nocividad

Sistema de puntuación del método LEST

Eneko Eguillor Artola

Dicha valoración se ofrece en forma de histograma. Esta representación gráfica permite tener una visión rápida de las condiciones de trabajo y establecer así un primer diagnóstico. Conociendo cuáles son los elementos más desfavorables de las condiciones de trabajo en forma globalizada, se pueden establecer prioridades a la hora de intervenir sobre los distintos factores observados.

Aplicación del método

La aplicación del método comienza con la observación de la actividad desarrollada por el trabajador en la que deberán recogerse los datos necesarios para la evaluación. En general, para la toma de datos objetivos será necesaria la utilización de instrumental adecuado como: un psicómetro para la medición de temperaturas, un luxómetro para la medición de la intensidad luminosa, un sonómetro para la medición de niveles de intensidad sonora, un anemómetro para evaluar la velocidad del aire en el puesto e instrumentos para la medición de distancias y tiempos como cintas métricas y cronómetros.

Como ya se ha indicado el método implementado en ergonautas.com es una variante simplificada del LEST, por lo que el número de datos a recoger es inferior al del método

DIMENSIÓN	VARIABLE	DATOS
Carga física	CARGA ESTÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> Las posturas más frecuentemente adoptadas por el trabajador así como su duración en minutos por hora de trabajo
	CARGA DINÁMICA	<p>Respecto al esfuerzo realizado en el puesto</p> <ul style="list-style-type: none"> El peso en Kg. de la carga que provoca el esfuerzo. Si esfuerzo realizado en el puesto de trabajo es Continuo o Breve pero repetido Si el esfuerzo es continuo se indicará la duración total del esfuerzo en minutos por hora. Si los esfuerzos son breves pero repetidos se indicará las veces por hora que se realiza el esfuerzo <p>Respecto al esfuerzo de aprovisionamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> La distancia recorrida con el peso en metros, la frecuencia por hora del transporte y el peso transportado en Kg.
Entorno físico	AMBIENTE TÉRMICO	<ul style="list-style-type: none"> Velocidad del aire en el puesto de trabajo Temperatura del aire seca y húmeda Duración de la exposición diaria a estas condiciones Veces que el trabajador sufre variaciones

		de temperatura en la jornada
	RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> El nivel de atención requerido por la tarea El número de ruidos impulsivos a los que está sometido el trabajador
	AMBIENTE LUMINOSO	<ul style="list-style-type: none"> El nivel de iluminación en el puesto de trabajo El nivel (medio) de iluminación general del taller El nivel de contraste en el puesto de trabajo El nivel de percepción requerido en la tarea Si se trabaja con luz artificial Si existen deslumbramientos
	VIBRACIONES	<ul style="list-style-type: none"> La duración diaria de exposición a las vibraciones El carácter de las vibraciones
Carga mental	PRESIÓN DE TIEMPOS	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo en alcanzar el ritmo normal de trabajo Modo de remuneración del trabajador Si el trabajador puede realizar pausas Si el trabajo es en cadena Si deben recuperarse los retrasos Si en caso de incidente puede el trabajador parar la máquina o la cadena Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de las pausas previstas Si tiene necesidad de hacerse reemplazar por otro trabajador Las consecuencias de las ausencias del trabajador
	ATENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> El nivel de atención requerido por la tarea El tiempo que debe mantenerse el nivel de atención referido La importancia de los riesgos que puede acarrear la falta de atención La frecuencia con que el trabajador sufre dichos riesgos La posibilidad técnica de hablar en el puesto El tiempo que puede el trabajador apartar la vista del trabajo por cada hora dado el nivel de atención El número de máquinas a las que debe atender el trabajador

Aspectos psicosociales		<ul style="list-style-type: none"> • El número medio de señales por máquina y hora es • Intervenciones diferentes que el trabajador debe realizar • Duración total del conjunto de las intervenciones por hora
	COMPLEJIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Duración media de cada operación repetida • Duración media de cada ciclo
	INICIATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Si el trabajador puede modificar el orden de las operaciones que realiza • Si el trabajador puede controlar el ritmo de las operaciones que realiza • Si puede adelantarse • Si el trabajador controla las piezas que realiza • Si el trabajador realiza retoques eventuales • La norma de calidad del producto fabricado • Si existe influencia positiva del trabajador en la calidad del producto • La posibilidad de cometer errores • En caso de producirse un incidente quién debe intervenir • Quién realiza la regulación de la máquina
	COMUNICACIÓN CON LOS DEMÁS TRABAJADORES	<ul style="list-style-type: none"> • El número de personas visibles por el trabajador en un radio de 6 metros • Si el trabajador puede ausentarse de su trabajo • Qué estipula el reglamento sobre el derecho a hablar • La posibilidad técnica de hablar en el puesto • La necesidad de hablar en el puesto • Si existe expresión obrera organizada
	RELACIÓN CON EL MANDO	<ul style="list-style-type: none"> • La frecuencia de las consignas recibidas del mando en la jornada • La amplitud de encuadramiento en primera línea • La intensidad del control jerárquico • La dependencia de puestos de categoría superior no jerárquica
	STATUS SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • La duración del aprendizaje del trabajador para el puesto • La formación general del trabajador requerida

Tiempos de trabajo	CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • Duración semanal en horas del tiempo de trabajo • Tipo de horario del trabajador • Norma respecto a horas extraordinarias • Si son tolerados los retrasos horarios • Si el trabajador puede fijar las pausas • Si puede fijar el final de su jornada • Los tiempos de descanso
---------------------------	--	--

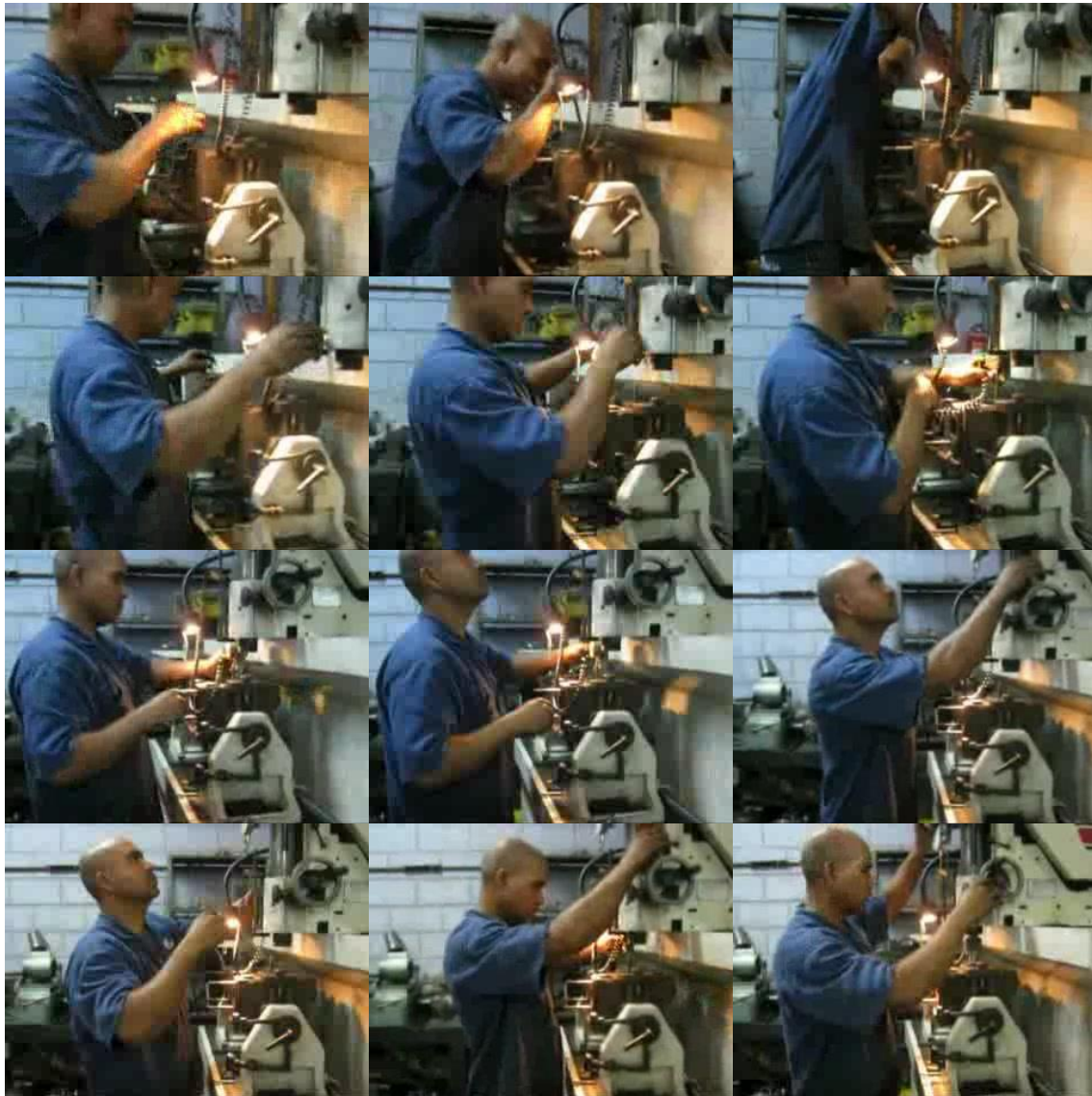
Datos a recoger por dimensiones y variables

Eneko Eguillor Artola

4. ESTUDIO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

4.1 PUESTO DE TRABAJO 1

En este puesto de trabajo observamos como el operario mediante un útil con el que mueve la culata repasa que los orificios estén limpios y los repasa para dejar libre el acceso.



Voy a realizar el análisis de este puesto de trabajo con el método RULA , utilizo este método ya que es un método de trabajo que analiza de una forma más completa la parte superior del cuerpo y es éste puesto de trabajo se puede observar como el operario desempeña la mayor parte del trabajo con la zona superior de su cuerpo. Utilizo este método también porque es el adecuado para analizar puestos en los que haya movimientos repetitivos como en este caso.

Utilizare el programa informático de la página de ergonautas.upv para el método rula de posturas forzadas.

Este programa me permite diferenciar entre la acción ejercida sobre el lado derecho del cuerpo y el lado izquierdo por lo que analizaremos ambos miembros como si fueran diferentes y los resultados serán individuales para cada uno de ellos.

Con este programa voy analizando las posturas una a una, e introduciendo los datos en el programa obtengo como resultado unos niveles de acción. Con dichos niveles de acción y refiriéndome a las posturas comentaré las posibles mejoras que considere oportunas

Al final de cada resultado anotaré el nivel de actuación de cada fotograma.

Eneko Eguillor Artola

4.1.1 Análisis

FOTO 1)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si....			
<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si....			
<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

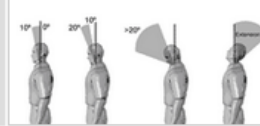
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

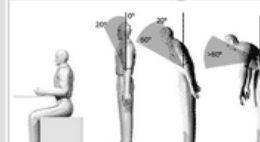
- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☒ Tronco rotado.
- ☐ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☐ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

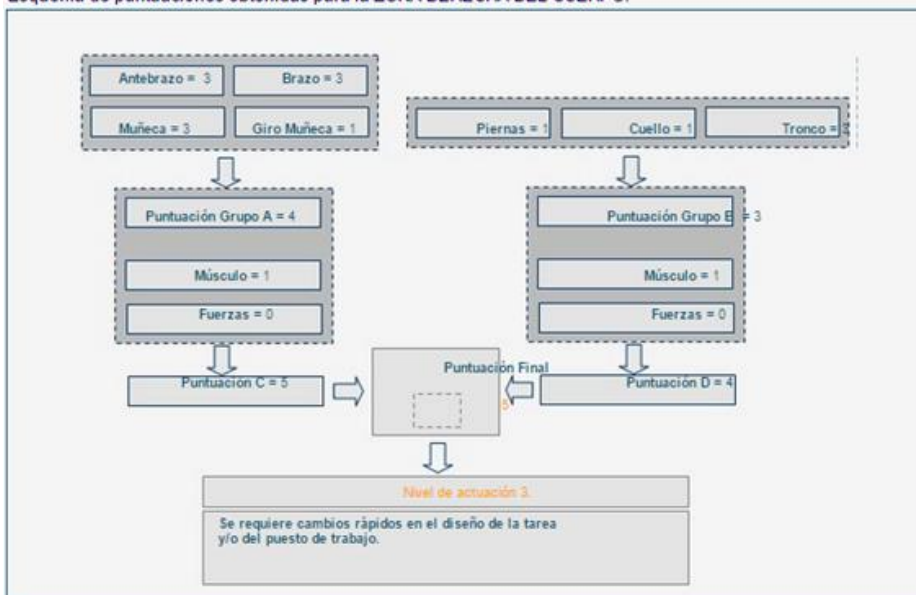
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

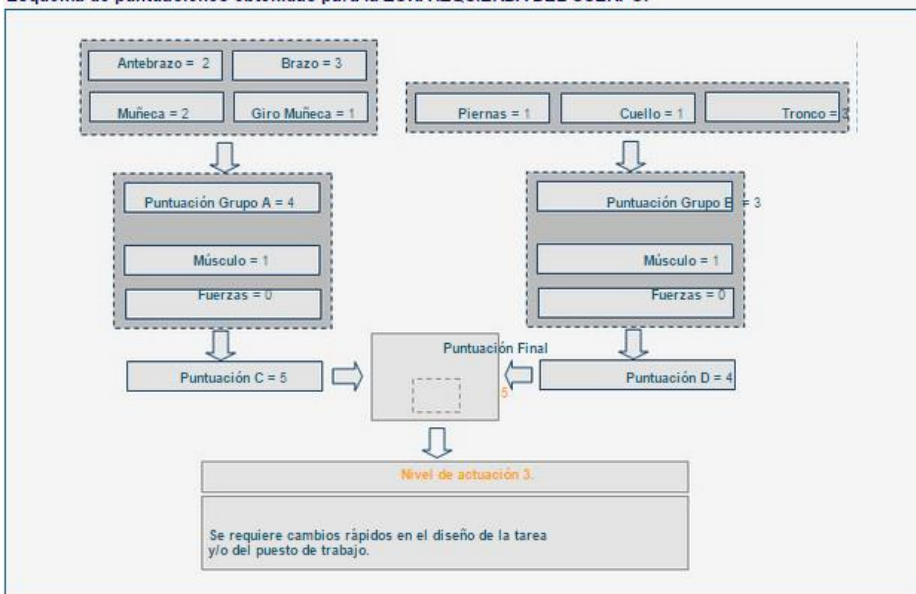


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	4	1	0	5	5	3
Grupo A Izquierdo	4	1	0	5	5	3
Grupo B	3	1	0	4		

Nivel de actuación lado derecho: 3

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 2)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

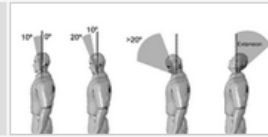
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☒ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si...

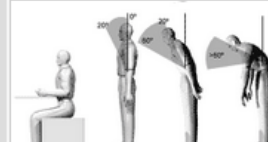
- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☒ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

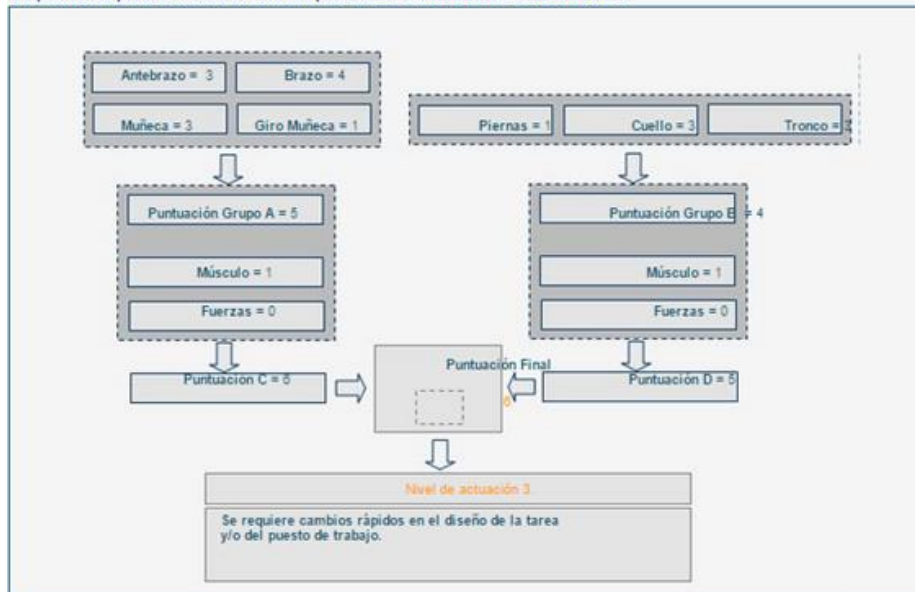
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

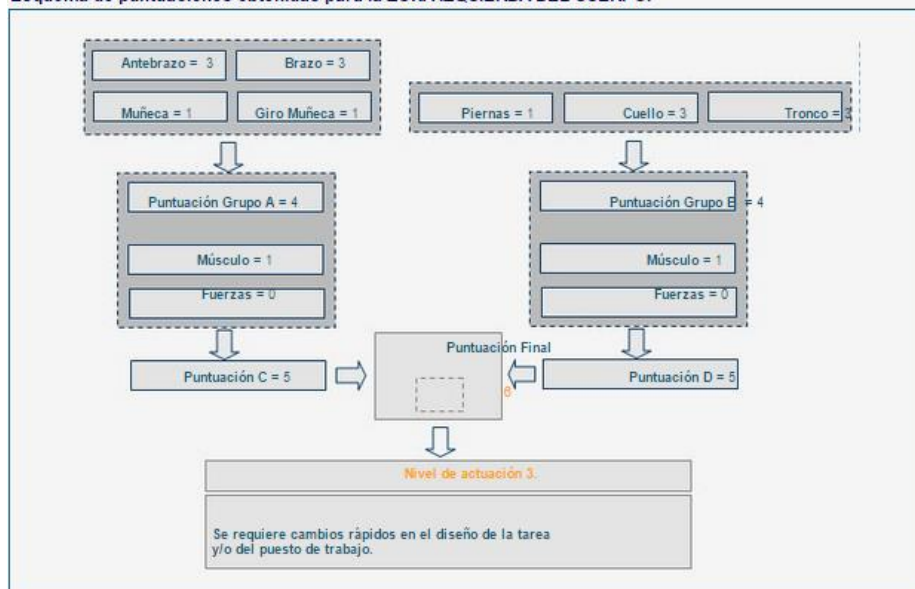


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	5	1	0	6	6	3
Grupo A Izquierdo	4	1	0	5	6	3
Grupo B	4	1	0	5		

Nivel de actuación lado derecho: 3

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 3)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

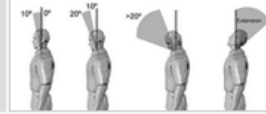
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si....			
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si....			
<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si....			
<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☒ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

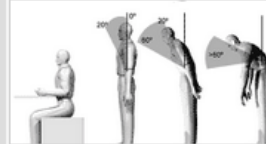
- ☒ El cuello está lateralizado.
- ☒ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☒ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☐ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☒ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

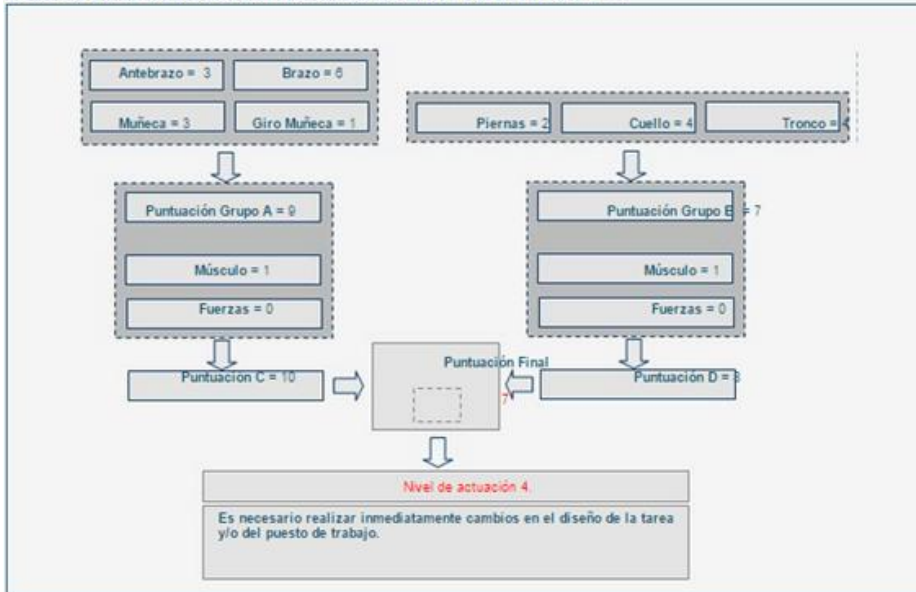
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

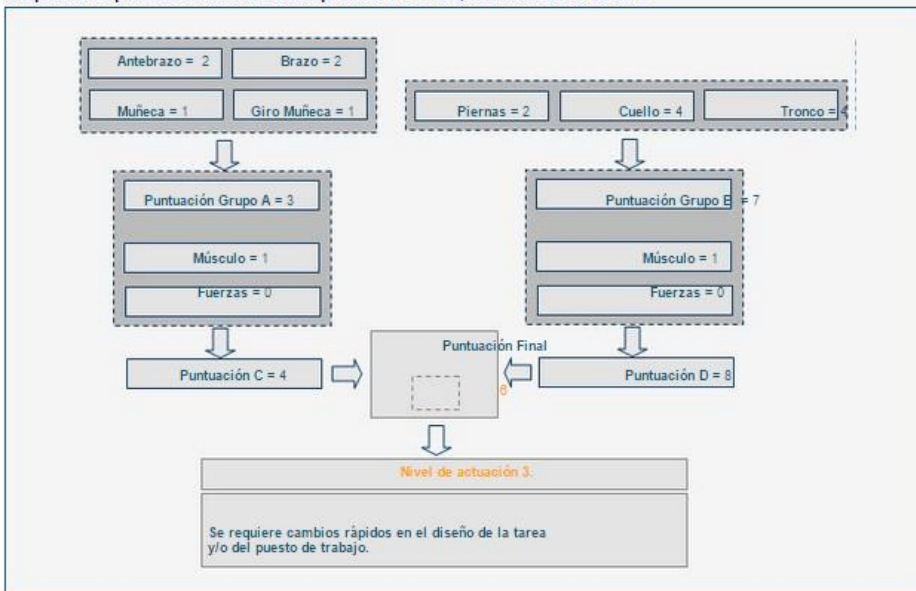


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	9	1	0	10	7	4
Grupo A Izquierdo	3	1	0	4	6	3
Grupo B	7	1	0	8		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 3


Eneko Eguillor Artola

FOTO 4)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 80 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 80 grados o por encima de 100 grados.		
Indique además si...		
<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.		
Posición de la muñeca		
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.		
Indique además si...		
<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.		
Giro de la muñeca		
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.		

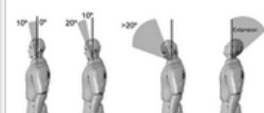
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o ulnar.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores


Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador.

☒ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
 ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
 ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
 ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si...

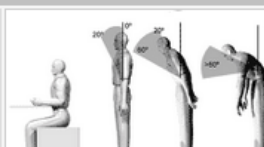
☐ El cuello está lateralizado.
 ☒ El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
 ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
 ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
 ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...


☐ Tronco rotado.
 ☐ Tronco lateralizado.




Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.


☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
 ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
 ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.



Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
 ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.


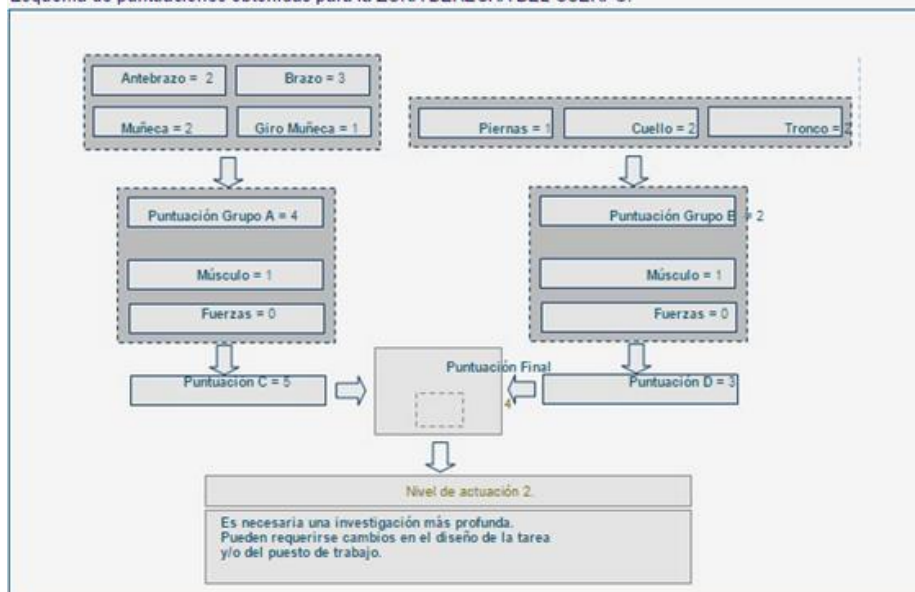
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

☒ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
 ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
 ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
 ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
 ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
 ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

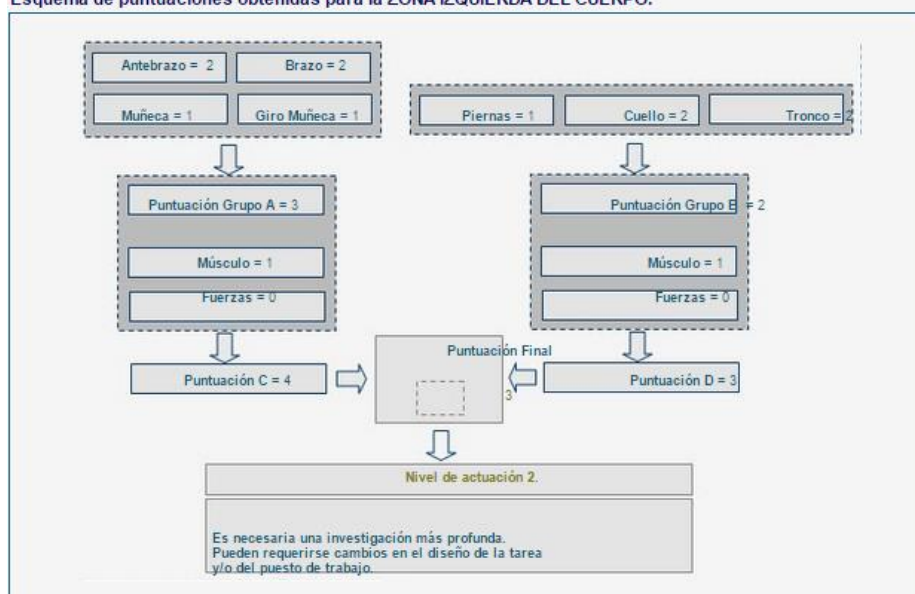


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	4	1	0	5	4	2
Grupo A Izquierdo	3	1	0	4	3	2
Grupo B	2	1	0	3		

Nivel de actuación lado derecho: 2

Nivel de actuación lado izquierdo: 2

Eneko Eguillor Artola

FOTO 5)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.

Indique además si...

- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.

Indique además si...

- ☐ Tronco rotado.
- ☐ Tronco lateralizado.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.

Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

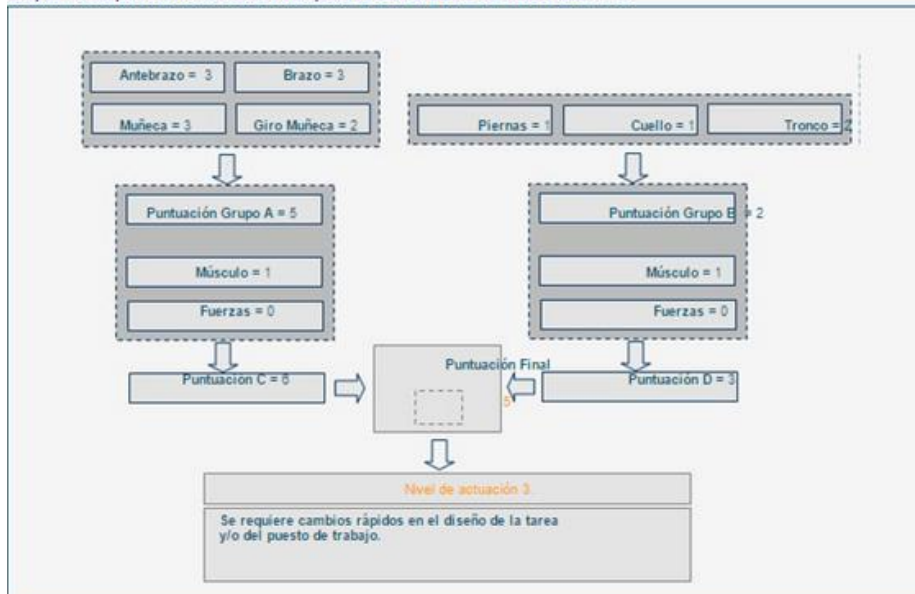
Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

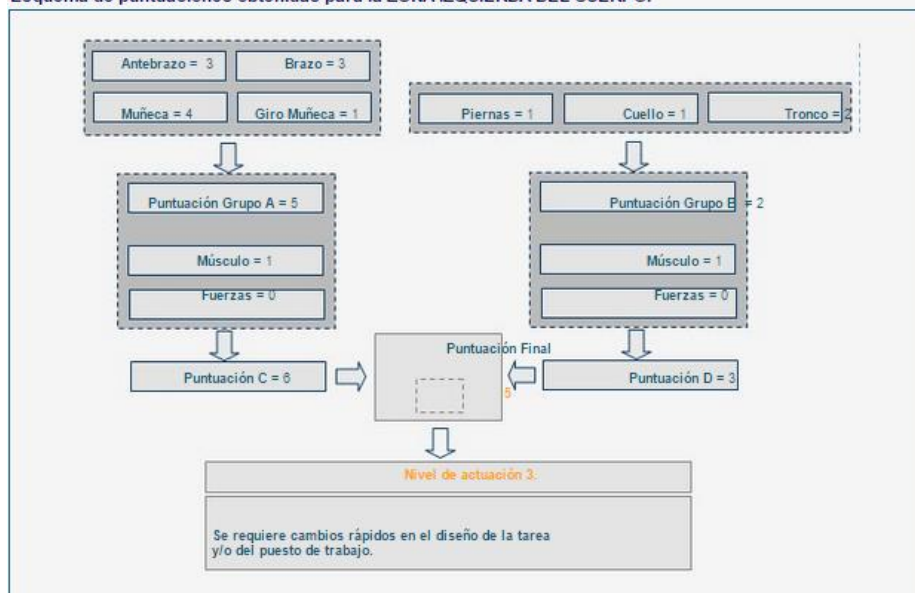


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	5	1	0	6	5	3
Grupo A Izquierdo	5	1	0	6	5	3
Grupo B	2	1	0	3		

Nivel de actuación lado derecho: 3

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 6)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si....			
<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si....			
<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☒ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.

Indique además si...

- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.

Indique además si...

- ☒ Tronco rotado.
- ☐ Tronco lateralizado.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.

Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

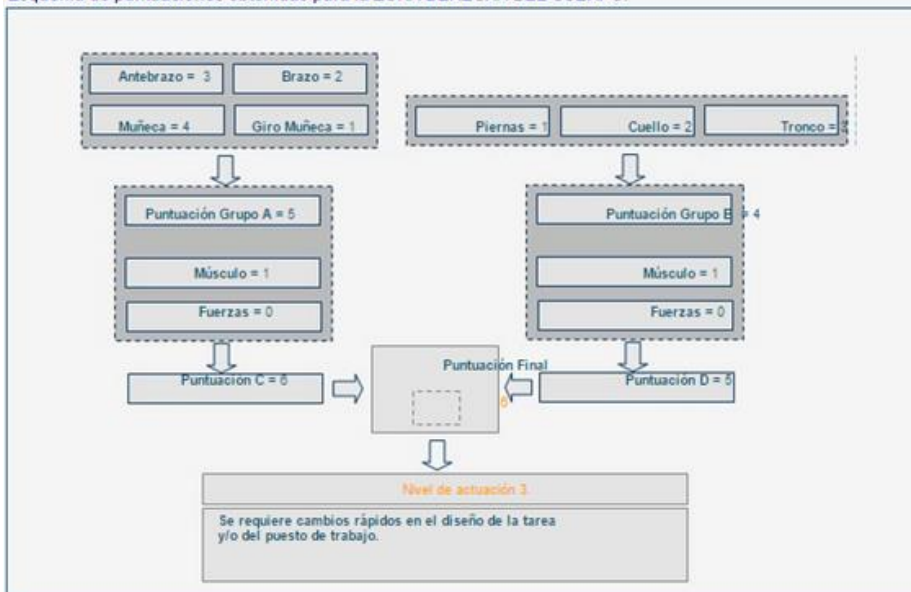
Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

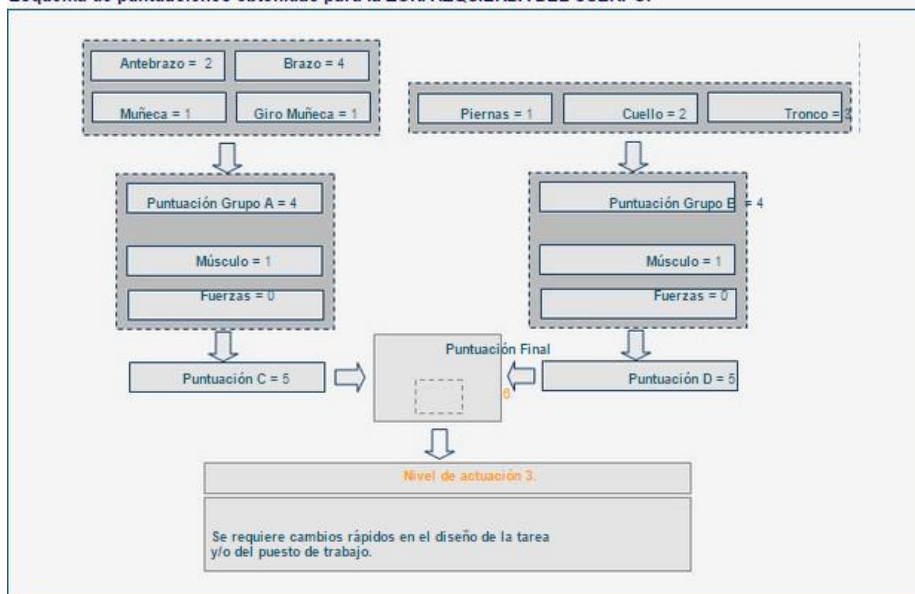


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	5	1	0	6	6	3
Grupo A Izquierdo	4	1	0	5	6	3
Grupo B	4	1	0	5		

Nivel de actuación lado derecho: 3

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 7)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.

Indique además si....

- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

- ☒ Tronco rotado.
- ☐ Tronco lateralizado.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.

Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

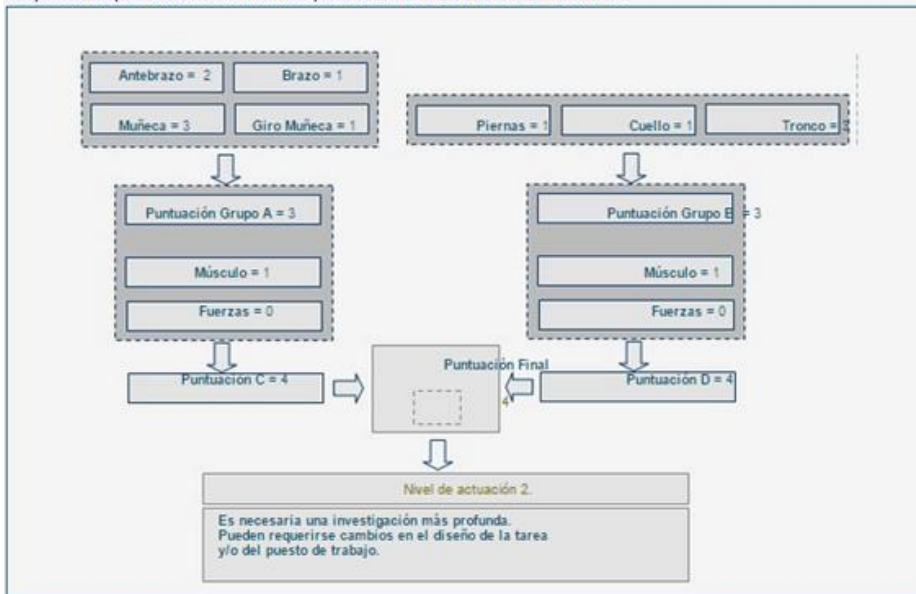
Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

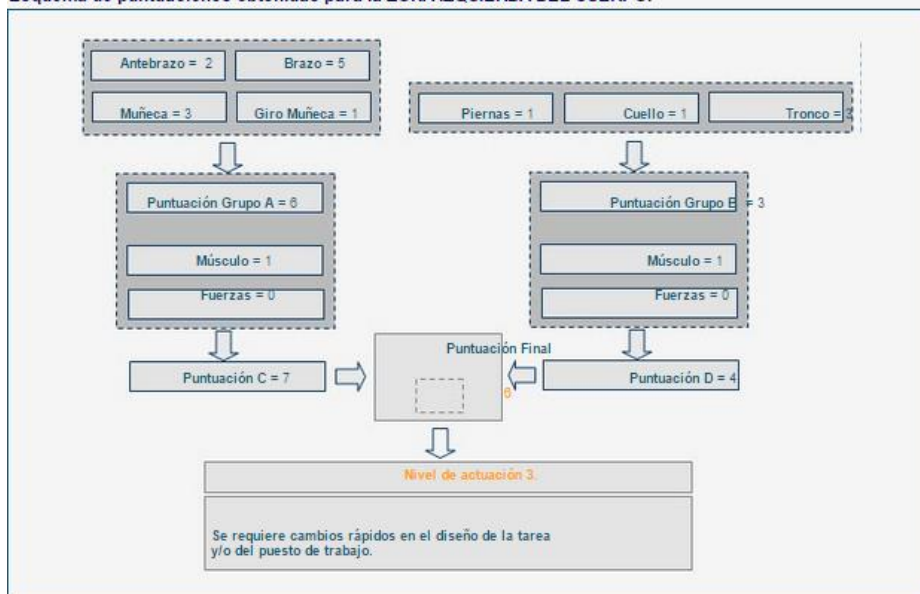


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	3	1	0	4	4	2
Grupo A Izquierdo	6	1	0	7	6	3
Grupo B	3	1	0	4		

Nivel de actuación lado derecho: 2

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 8)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si....			
<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si....			
<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

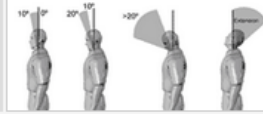
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☒ El cuello está en extensión.



Indique además si....

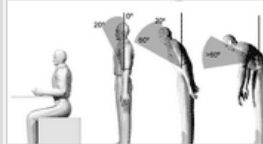
- ☒ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☒ Tronco rotado.
- ☐ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

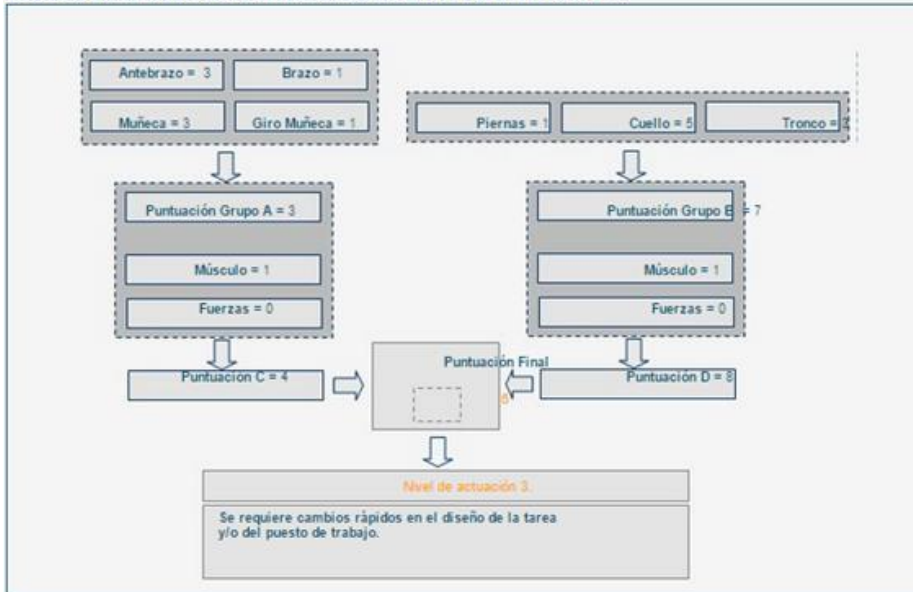
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

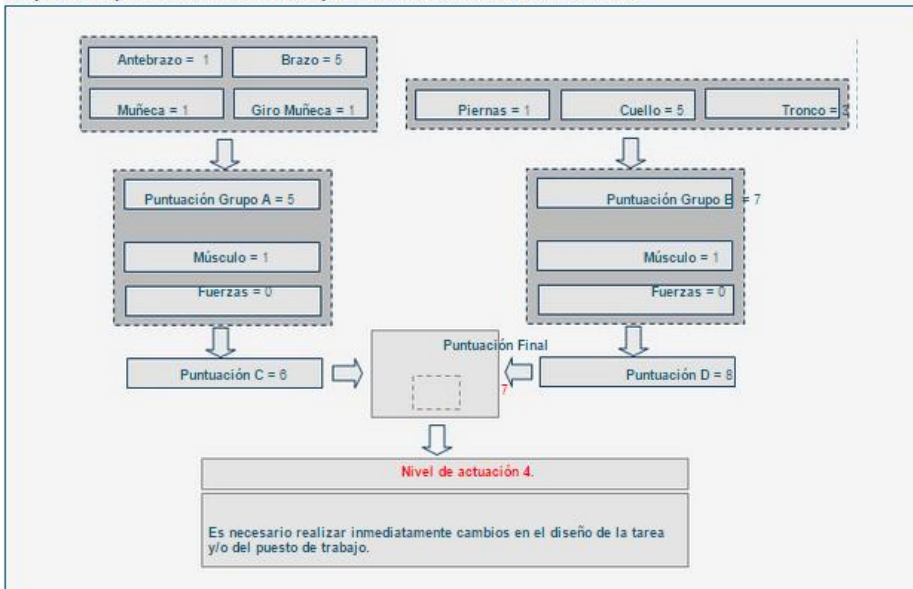


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A	Derecho	3	1	0	4	6
	Izquierdo	5	1	0	6	7
Grupo B		7	1	0	8	

Nivel de actuación lado derecho: 3

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 9)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

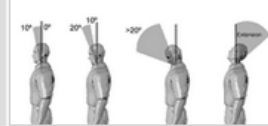
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☒ El cuello está en extensión.



Indique además si....

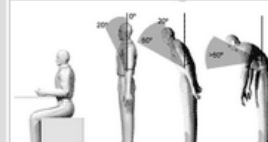
- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☐ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

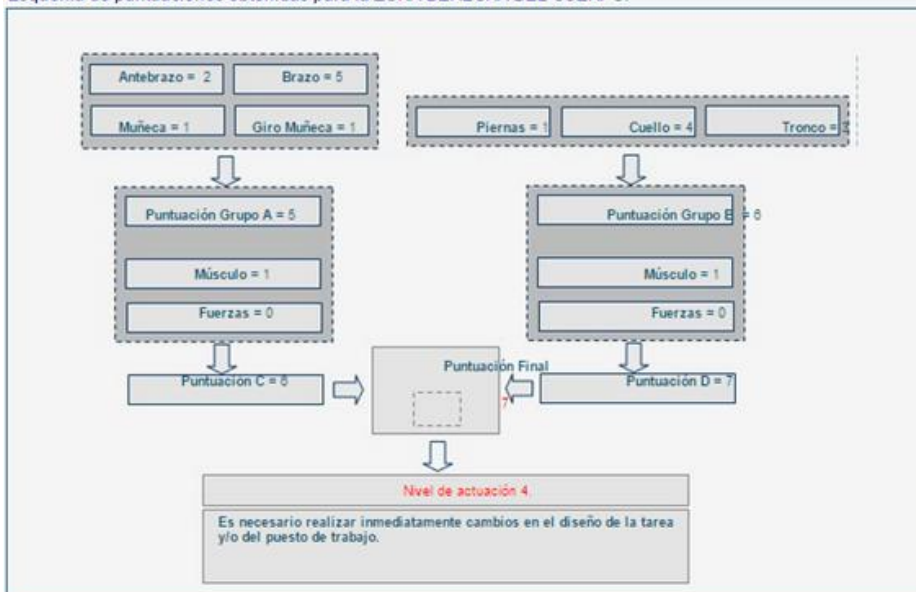
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

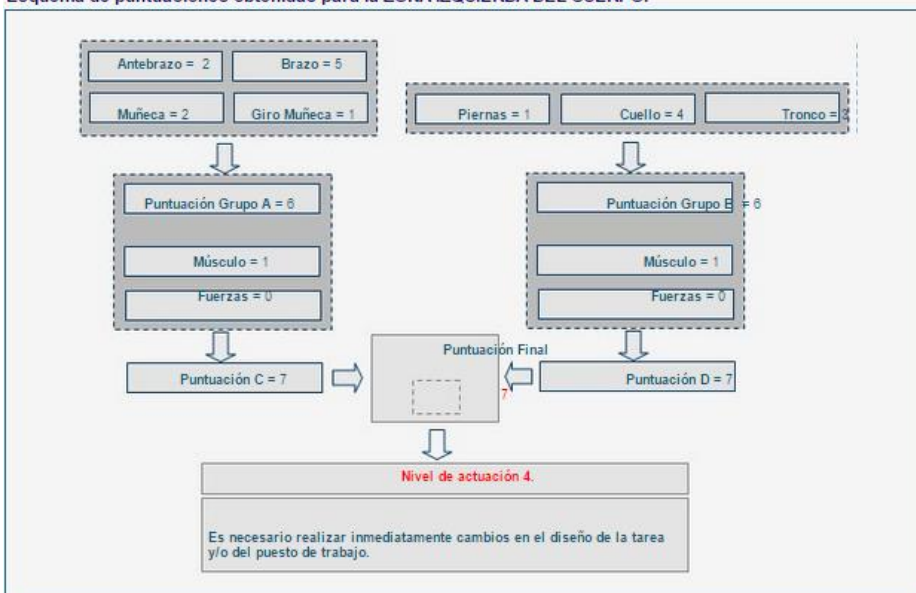


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	5	1	0	6	7	4
Grupo A Izquierdo	6	1	0	7	7	4
Grupo B	6	1	0	7		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 10)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

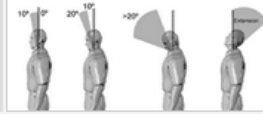
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☒ El cuello está en extensión.



Indique además si....

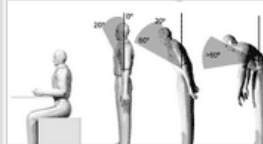
- ☒ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☒ Tronco rotado.
- ☐ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

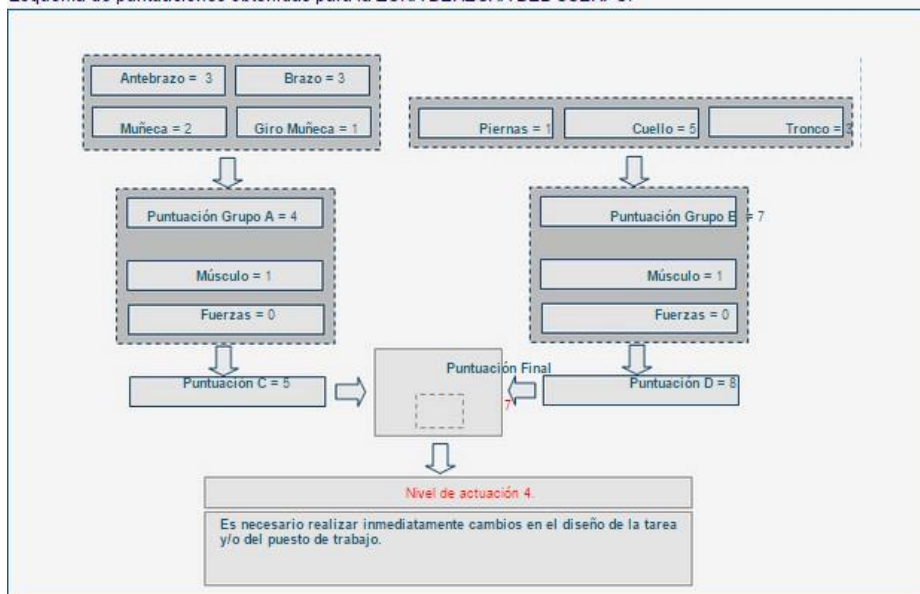
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

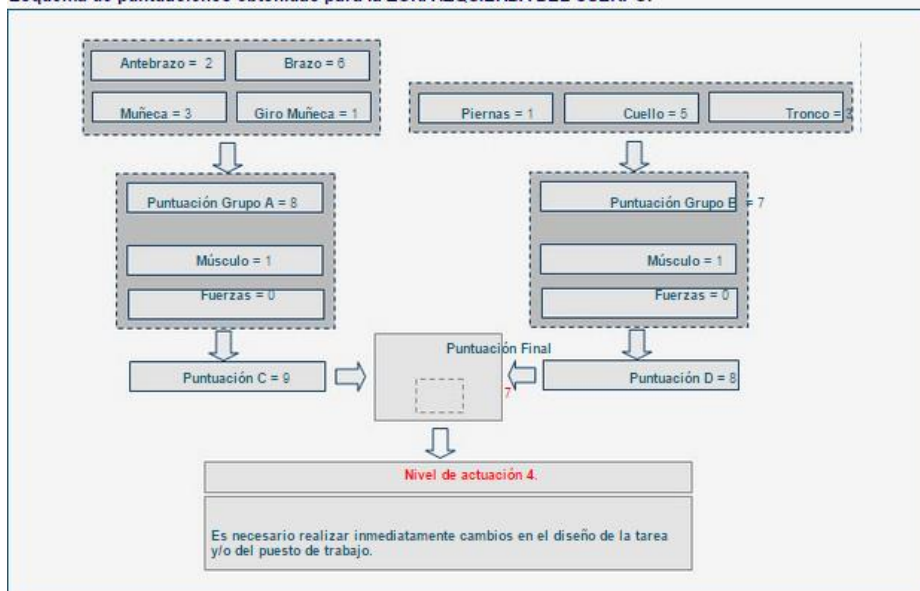


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	4	1	0	5	7	4
Grupo A Izquierdo	8	1	0	9	7	4
Grupo B	7	1	0	8		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 11)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

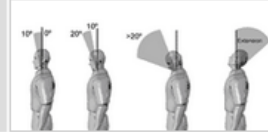
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☒ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

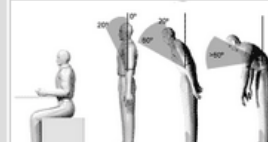
- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☐ Tronco rotado.
- ☐ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☐ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

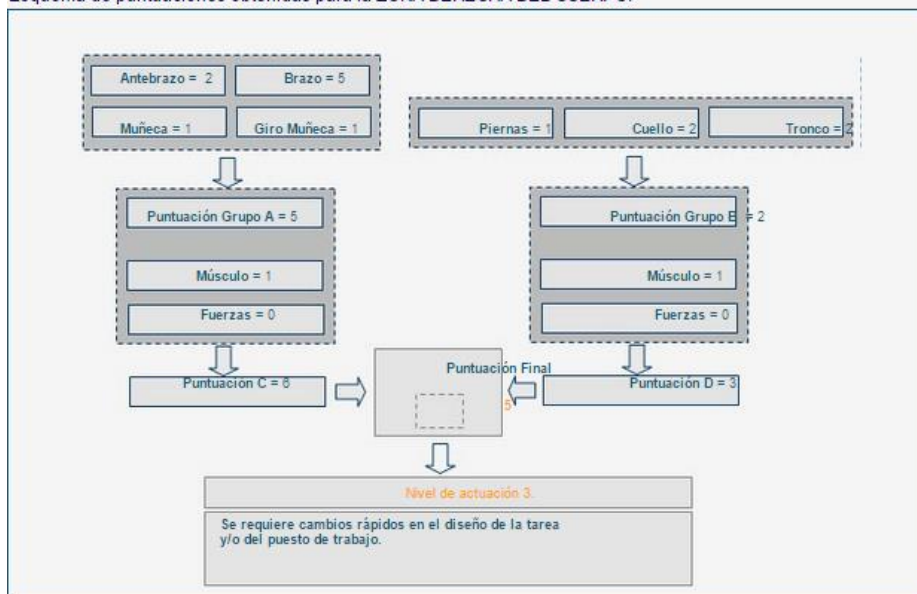
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

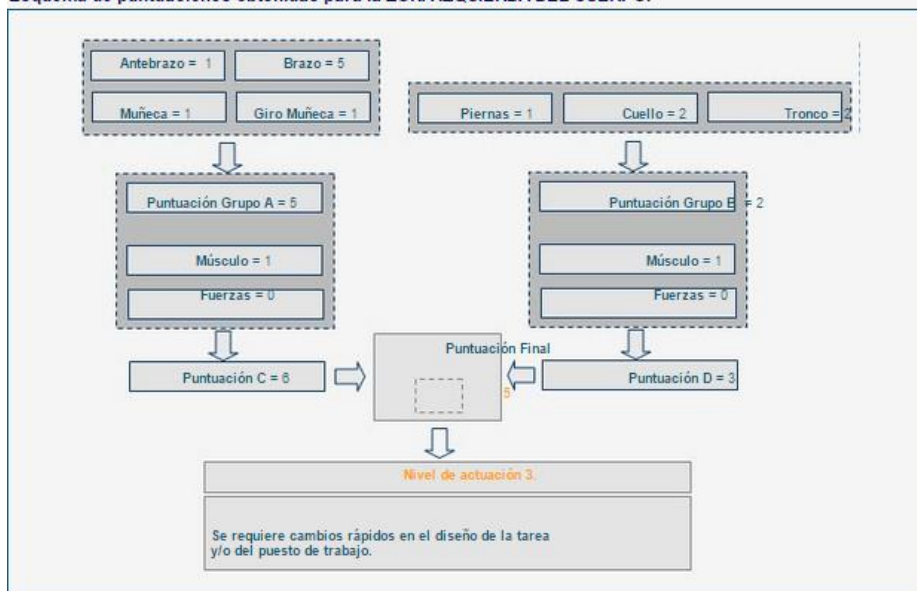


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	5	1	0	6	5	3
Grupo A Izquierdo	5	1	0	6	5	3
Grupo B	2	1	0	3		

Nivel de actuación lado derecho: 3

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 12)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

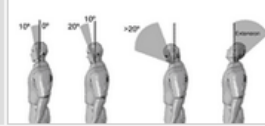
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

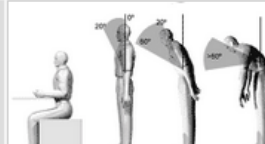
- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

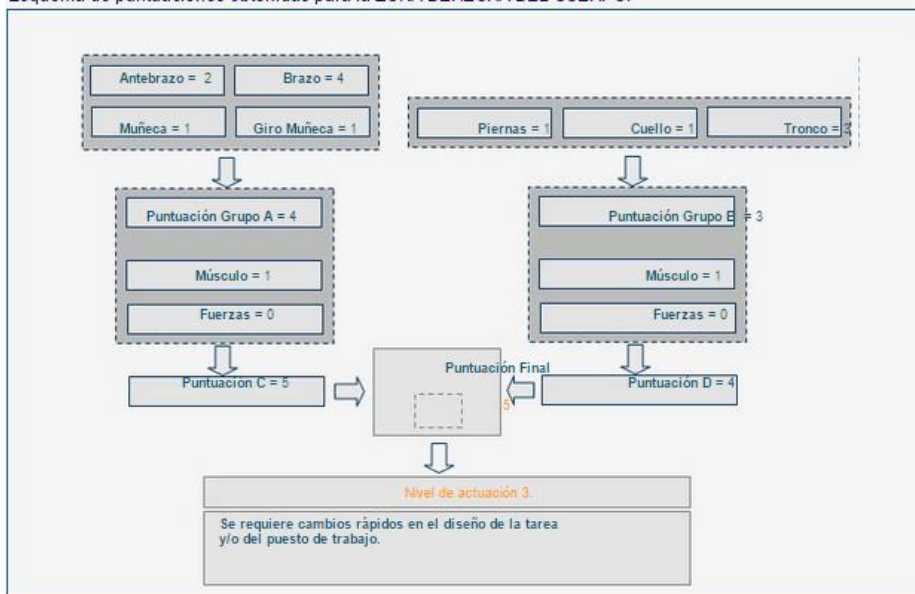
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

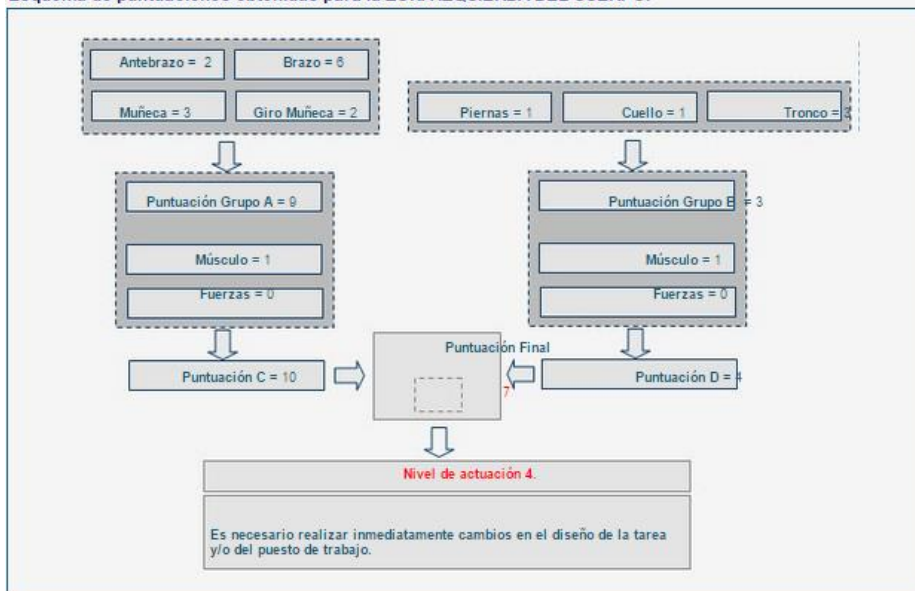


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	4	1	0	5	5	3
Grupo A Izquierdo	9	1	0	10	7	4
Grupo B	3	1	0	4		

Nivel de actuación lado derecho: 3

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

4.1.2. Conclusiones y cambios propuestos.

Tras analizar los resultados obtenidos mediante el análisis RULA de este puesto de trabajo observamos que es necesaria una intervención inmediata y un cambio radical en el diseño del puesto de trabajo.

La mayor parte de los resultados de ambos lados del cuerpo obtienen un nivel de riesgo entre 3 y 4 puntos, el nivel 3 equivale a la necesidad de realizar un estudio de la tarea desempeñada y realizar cambios y el nivel 4 nos indica la necesidad de realizar cambios urgentes en el puesto de trabajo.

El grupo más afectado en este puesto de trabajo es el grupo A, el correspondiente a la parte superior del cuerpo (parte por encima de la cintura). Apreciamos que en muchos fotogramas el trabajador eleva tanto el brazo como el antebrazo por encima de los ángulos recomendados, colocando su cuerpo en una postura forzada que no solo afecta al brazo si no que provoca una torsión y flexión de la espalda que supone un cambio de posición de las piernas del trabajador. El trabajador fuerza el cuello hacia atrás para comprobar una serie de datos de la pantalla colocada en el útil.

La continua repetición de estos movimientos puede dar lugar a lesiones tanto a corto o largo plazo que afecten al trabajador de una manera perjudicial.

La solución para este puesto de trabajo sería la colocación de una mesa de trabajo con una altura regulable junto con un soporte en el cual fuera la culata la que se desplazara según la posición deseada por el trabajador y no al revés, es decir que la posición del trabajador fuera fija y pudiera manipular la carga con el mínimo esfuerzo posible, con estos se evitarían posturas forzadas y levantamiento de cargas que aun sin ser pesadas se elevan por encima del hombro del trabajador.

Para una mayor comodidad del trabajador se podía añadir un suelo acolchado para el evitar una sobrecarga mayor de las piernas e incluso la posibilidad de añadir una silla de altura regulable sujeta con un brazo a la mesa en la que el trabajador pudiera sentarse mientras realiza el trabajo. Como última medida se instruiría al trabajador mediante un curso sobre cómo manejar cargas y sobre posturas que debe adoptar a la hora de la realización del trabajo, un curso de prevención. Añadir también que por seguridad el trabajador debería trabajar con unos guantes y unas gafas de protección

4.2 PUESTO DE TRABAJO 2

En este puesto de trabajo se observa como el trabajador empieza a realizar la tarea de reconstrucción de un motor desde el suelo, donde en una posición con ambas piernas flexionadas y la espalda con una curvatura bastante definida, utiliza su propia fuerza de la gravedad para apretar diferentes elementos de la tapa de cilindros de un bloque motor. Una vez realizada esta tarea y con ayuda de un compañero levanta la culata del bloque motor desde el suelo y sin ningún tipo de ayuda mecánica y lo coloca sobre una mesa de trabajo, donde fija la parte superior y la inferior con un martillo realizando varios golpes sobre la parte superior de la culata. Por ultimo deposita la culata de nuevo en el suelo y con unos pequeños golpes de martillo elimina restos metálicos sobrantes.





Para la evaluación de este puesto de trabajo voy a emplear el método REBA ya que es un método que permite el análisis de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. También es un método que considera factores como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre, permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas. Es un método que es especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura provocados por cargas inestables como en éste caso.

Utilizare el programa informático de la página de ergonautas.upv.es para el método reba de movimientos repetitivos y posturas forzadas.

Al igual que en el caso anterior este programa me permite diferenciar entre la acción ejercida sobre el lado derecho del cuerpo y el lado izquierdo por lo que analizaremos ambos miembros como si fueran diferentes y los resultados serán individuales para cada uno de ellos.

Con este programa voy analizando las posturas una a una, e introduciendo los datos en el programa obtengo como resultado unos niveles de acción. Con dichos niveles de acción y refiriéndome a las posturas comentaré las posibles mejoras que considere oportunas.

Al final de cada resultado anotaré el nivel de actuación de cada fotograma.

Eneko Eguillor Artola

4.2.1. Análisis FOTO1)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si...

☐ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si...

☒ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

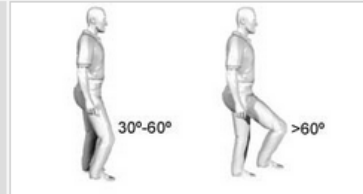
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ Soporte bilateral, andando o sentado.
☒ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



Grupo B: Extremidades superiores

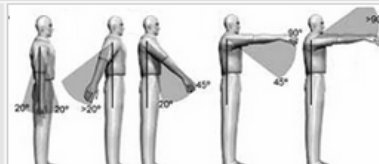
LADO DERECHO DEL CUERPO



Posición del brazo

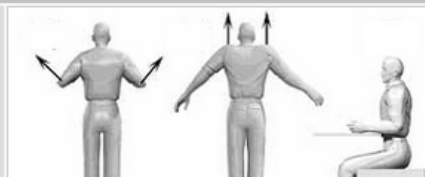
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

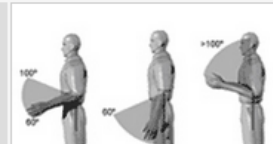
- ☒ El brazo está abducido o rotado.
☐ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

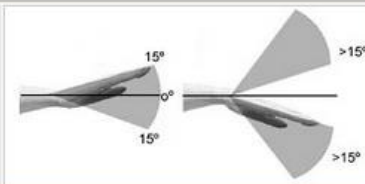
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

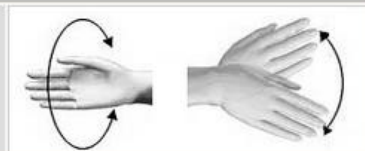
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

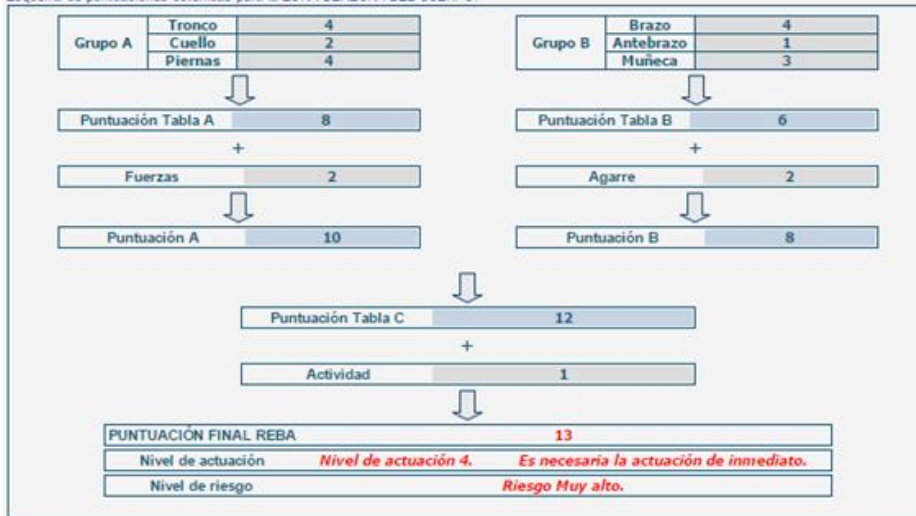
- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input checked="" type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

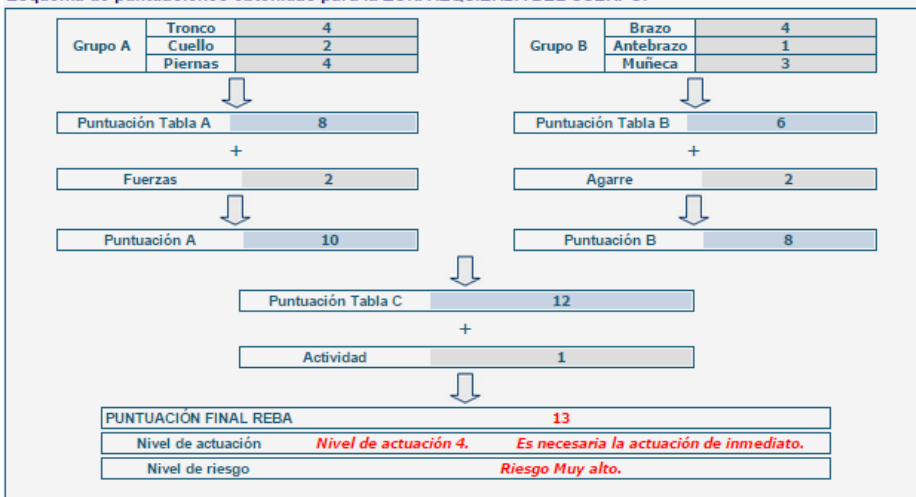


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	8	2	10	6	2	8	12	1	13 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	8	2	10	6	2	8	12	1	13 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 13

Nivel de actuación lado derecho: 4

Puntuación final lado izquierdo: 13

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 2)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

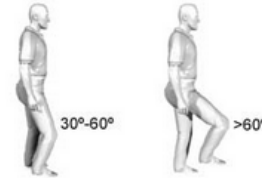
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ Soporte bilateral, andando o sentado.
☒ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



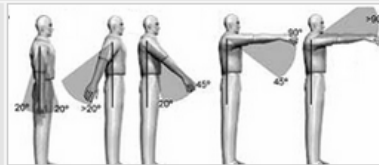
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

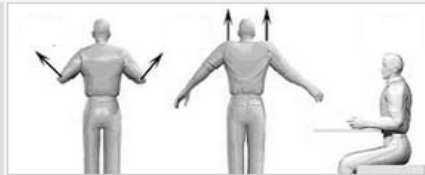
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☒ El brazo está abducido o rotado.
☐ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

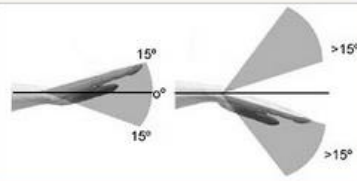
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

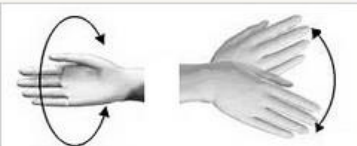
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

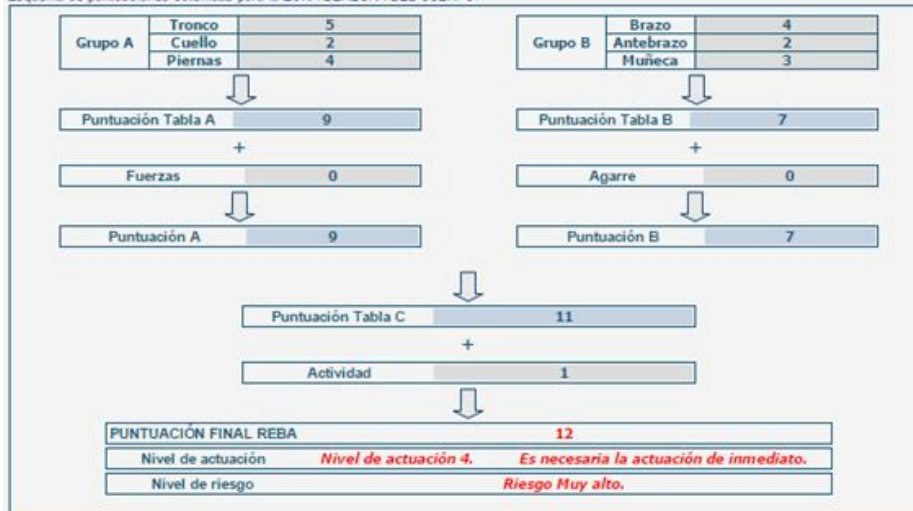
- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si.... <input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si.... <input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si....		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input checked="" type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

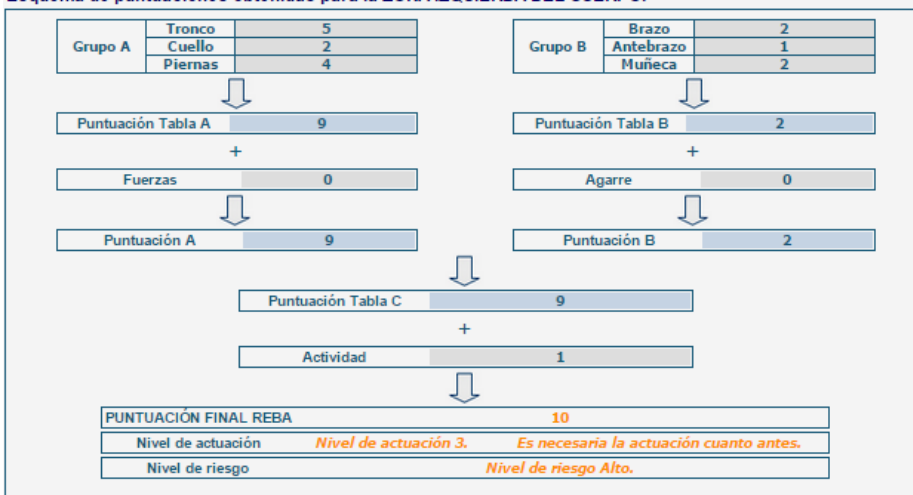


Tabla resumen de las puntuaciones

Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	9	0	9	7	0	7	11	1
Lado Izquierdo del cuerpo	9	0	9	2	0	2	9	1

Puntuación final lado derecho: 12

Nivel de actuación lado derecho: 4

Puntuación final lado izquierdo: 10

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 3)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si...

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si...

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ Soporte bilateral, andando o sentado.
☒ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



Grupo B: Extremidades superiores

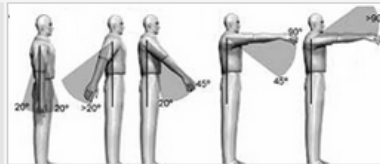
LADO DERECHO DEL CUERPO



Posición del brazo

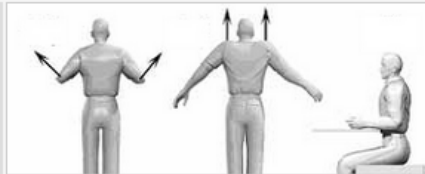
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

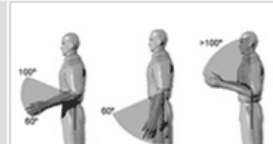
- ☒ El brazo está abducido o rotado.
☐ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

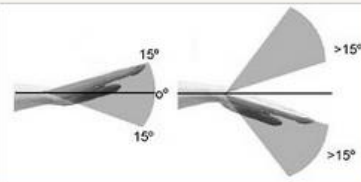
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

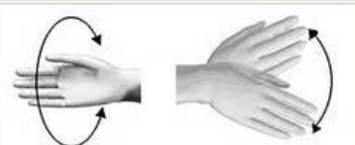
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

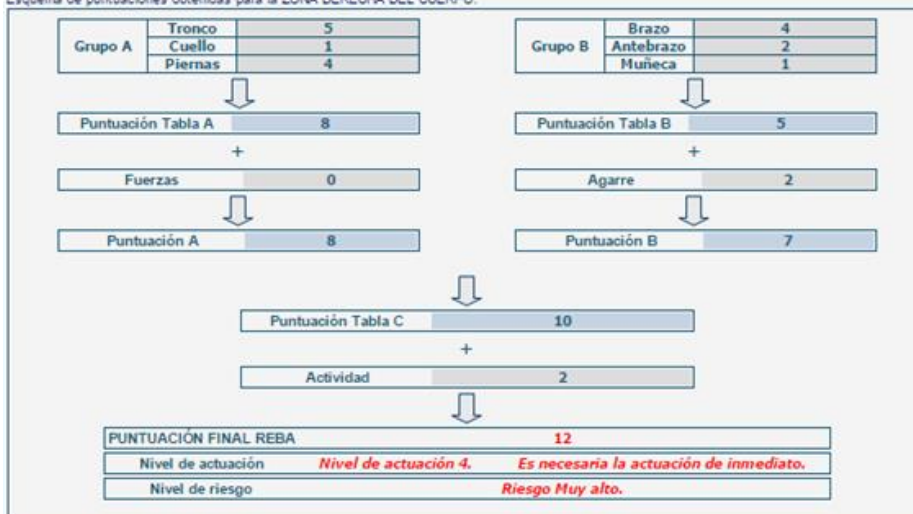
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input checked="" type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input checked="" type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

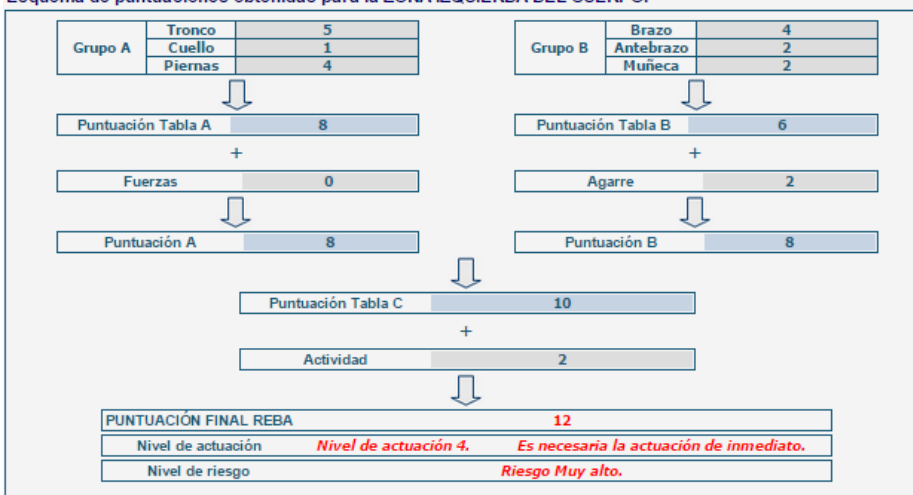


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	8	0	8	5	2	7	10	2	12 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	8	0	8	6	2	8	10	2	12 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 12

Nivel de actuación lado derecho: 4

Puntuación final lado izquierdo: 12

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 4)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

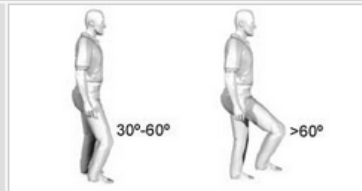
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ Soporte bilateral, andando o sentado.
☒ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



Grupo B: Extremidades superiores

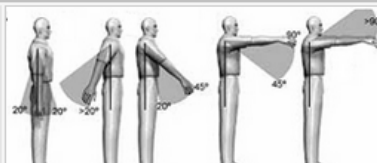
LADO DERECHO DEL CUERPO



Posición del brazo

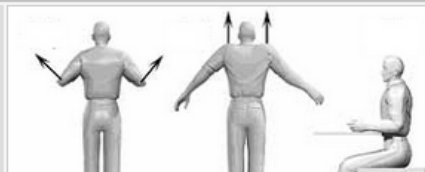
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☒ El brazo está abducido o rotado.
☐ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

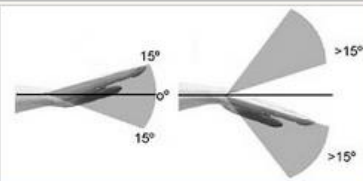
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

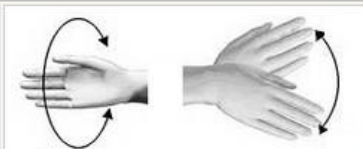
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

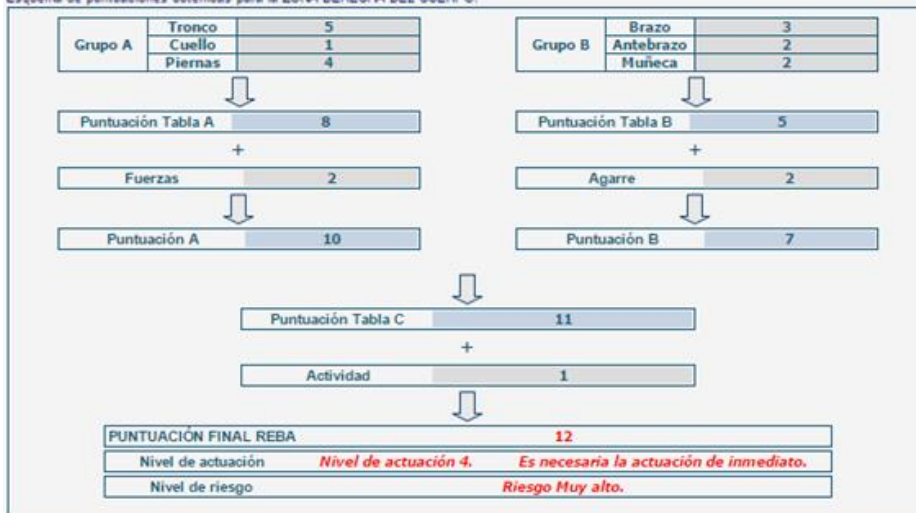
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.	
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input checked="" type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Agarres buenos		Agarre regular Agarre Malo	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

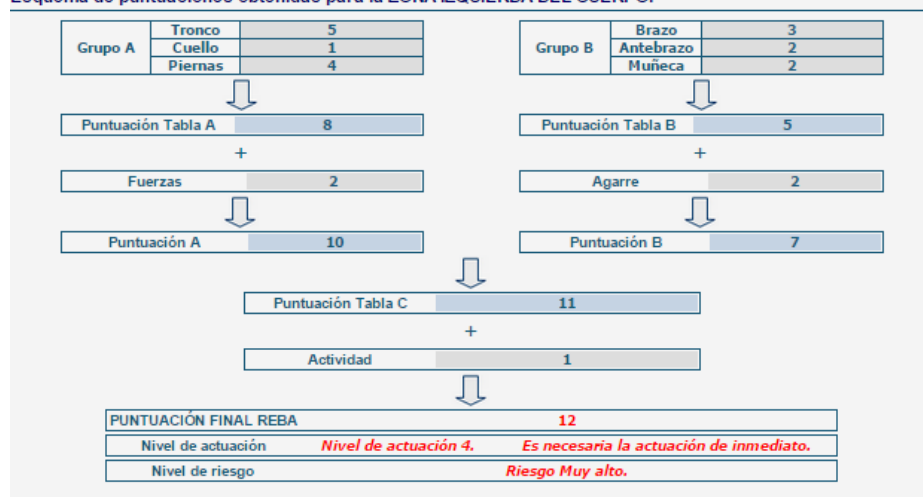


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	8	2	10	5	2	7	11	1	12 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	8	2	10	5	2	7	11	1	12 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 12

Nivel de actuación lado derecho: 4

Puntuación final lado izquierdo: 12

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 5)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

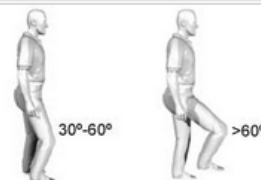
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ Soporte bilateral, andando o sentado.
☒ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



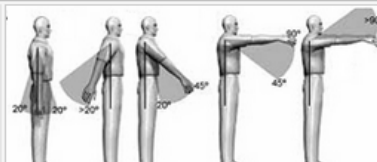
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

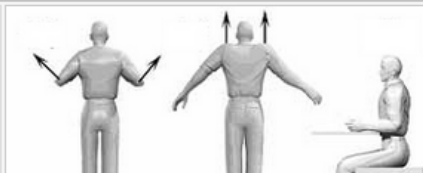
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☒ El brazo está abducido o rotado.
☐ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

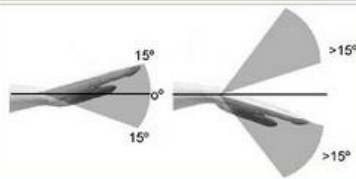
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

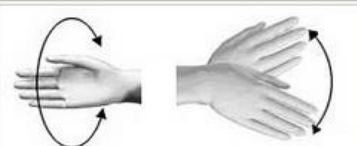
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

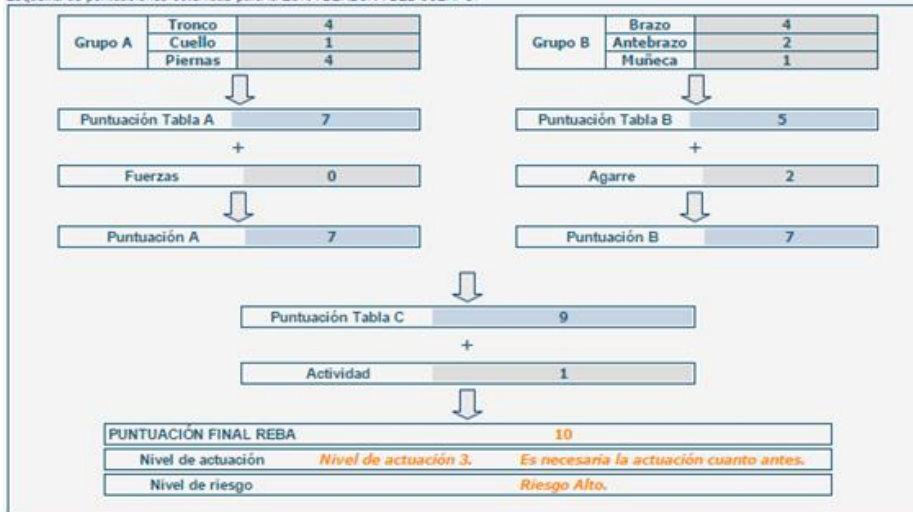
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input checked="" type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

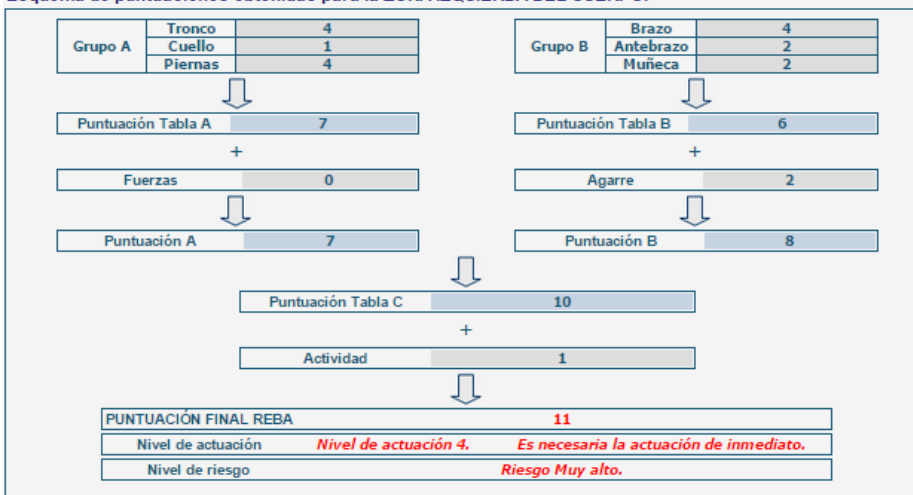


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	7	0	7	5	2	7	9	1	10 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Riesgo Alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	7	0	7	6	2	8	10	1	11 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 10

Nivel de actuación lado derecho: 4

Puntuación final lado izquierdo: 11

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 6)

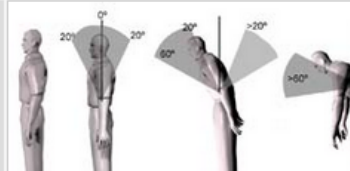


Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

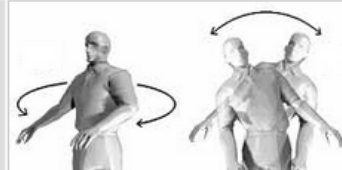
Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ El tronco está erguido.
- ☒ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

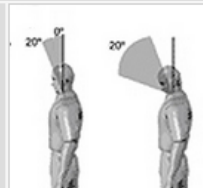
- ☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.



Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.



Posición de las piernas

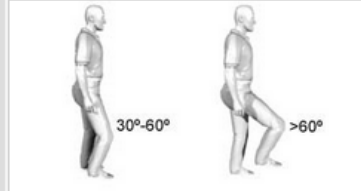
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☒ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



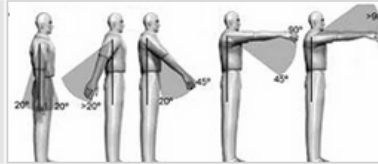
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

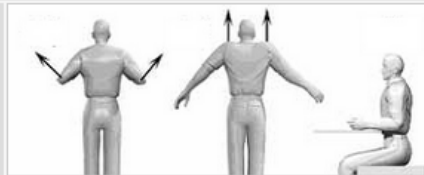
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☒ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☐ El brazo está abducido o rotado.
☐ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

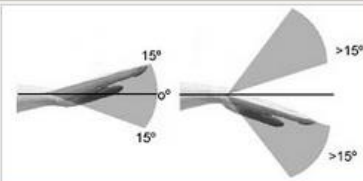
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

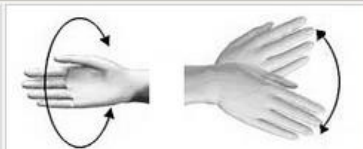
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



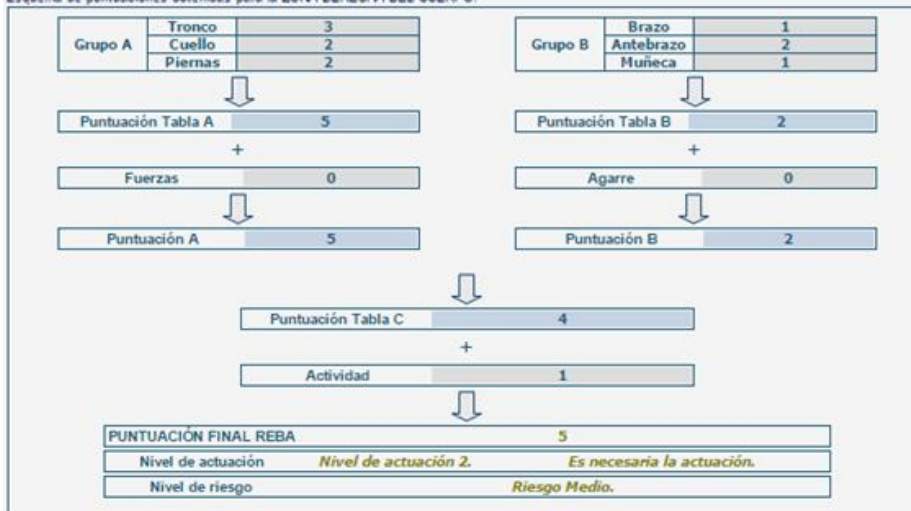
Indique además si...

- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

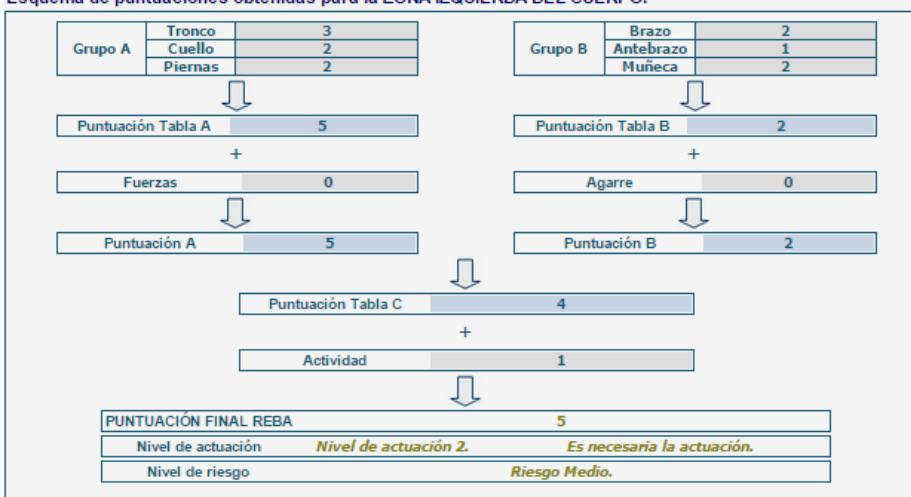


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	5	0	5	2	0	2	4	1	5 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	5	0	5	2	0	2	4	1	5 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.

Puntuación final lado derecho: 5

Nivel de actuación lado derecho: 2

Puntuación final lado izquierdo: 5

Nivel de actuación lado izquierdo: 2

Eneko Eguillor Artola

FOTO 7)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

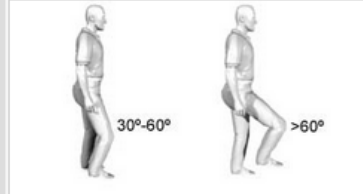
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



Grupo B: Extremidades superiores

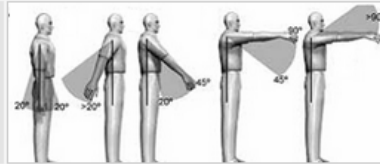
LADO DERECHO DEL CUERPO



Posición del brazo

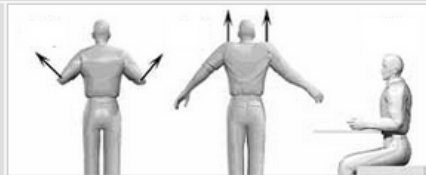
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

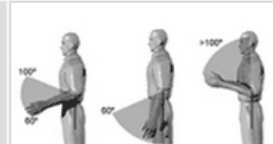
- ☒ El brazo está abducido o rotado.
☐ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

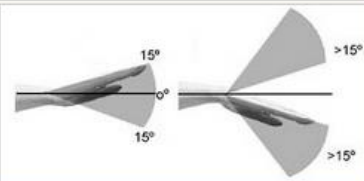
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

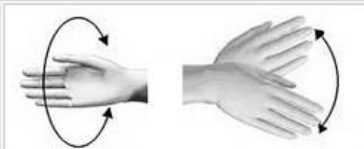
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

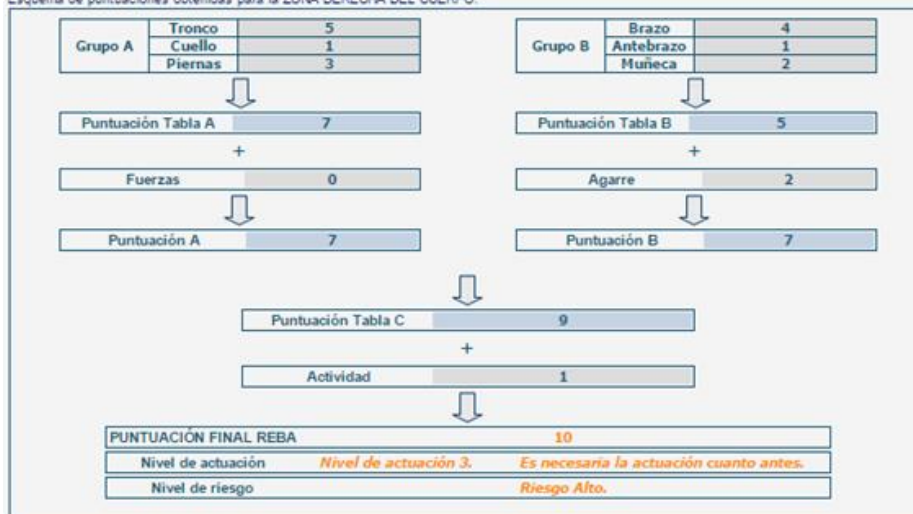
- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input checked="" type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.



Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	7	0	7	5	2	7	9	1	10 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Riesgo Alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	7	0	7	5	2	7	9	1	10 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Nivel de riesgo Alto.

Puntuación final lado derecho: 10

Nivel de actuación lado derecho: 3

Puntuación final lado izquierdo: 10

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 8)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☒ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

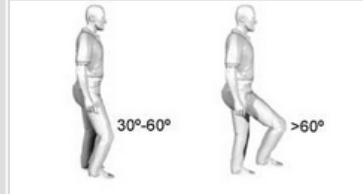
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



Grupo B: Extremidades superiores

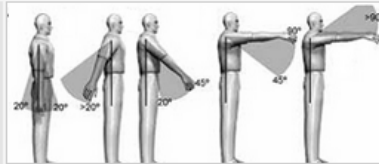
LADO DERECHO DEL CUERPO



Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☒ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☐ El brazo está abducido o rotado.
☐ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

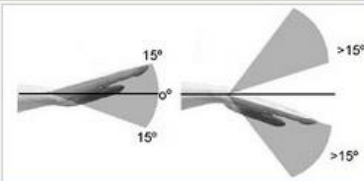
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

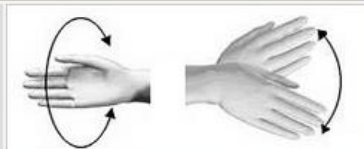
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

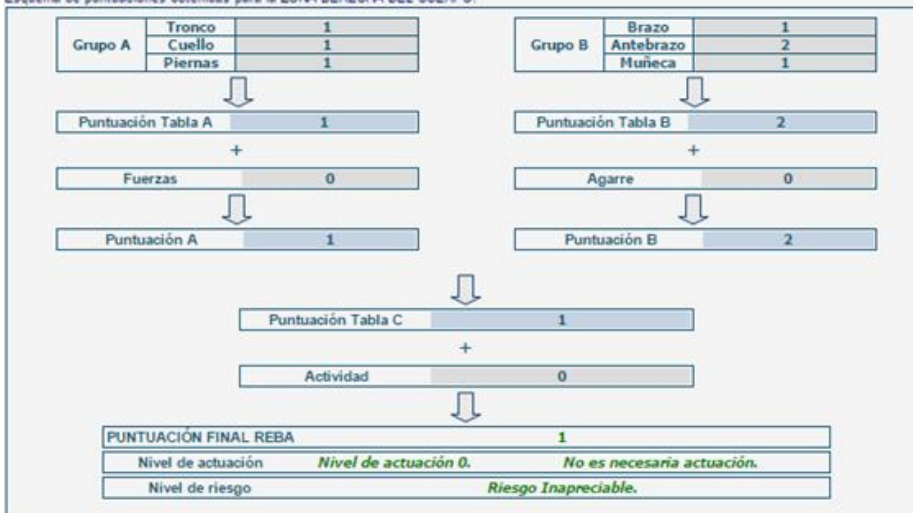
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input checked="" type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

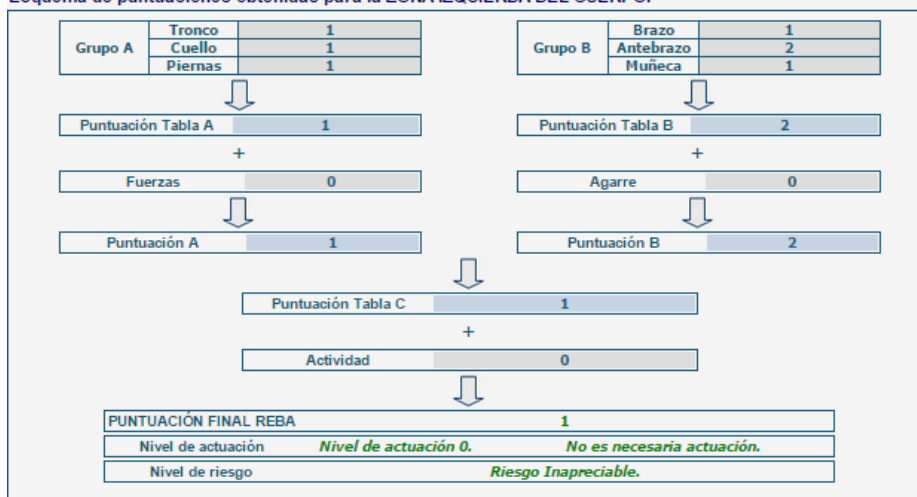


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	1	0	1	2	0	2	1	0	1 Nivel de actuación 0. No es necesaria actuación. Riesgo Inapreciable.
Lado Izquierdo del cuerpo	1	0	1	2	0	2	1	0	1 Nivel de actuación 0. No es necesaria actuación. Riesgo Inapreciable.

Puntuación final lado derecho: 1

Nivel de actuación lado derecho: 0

Puntuación final lado izquierdo: 1

Nivel de actuación lado izquierdo: 0

Eneko Eguillor Artola

FOTO 9)

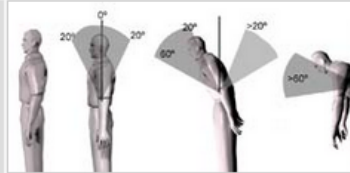


Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☒ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

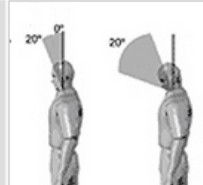
- ☐ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.



Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.



Posición de las piernas

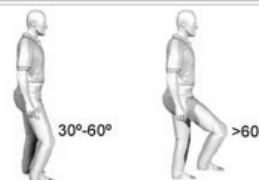
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



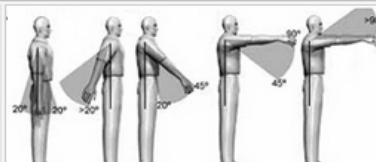
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

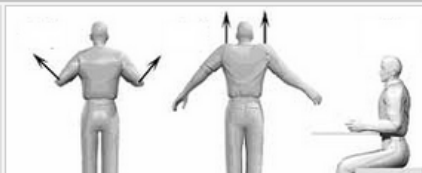
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

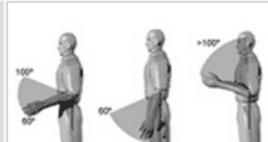
- ☐ El brazo está abducido o rotado.
☒ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

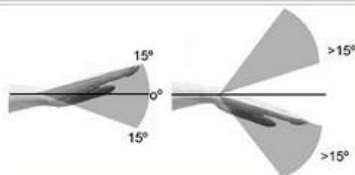
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

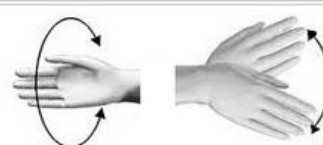
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

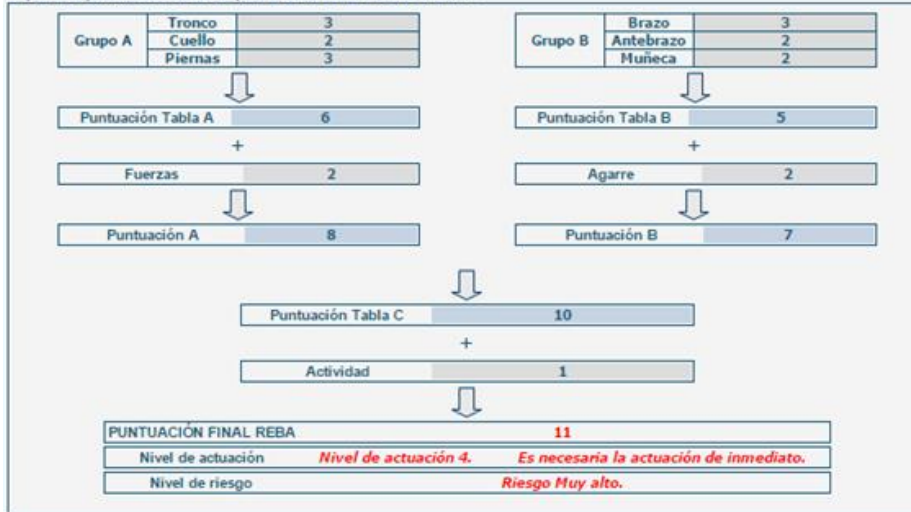
- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input checked="" type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.	
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input checked="" type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
<p>Agarres buenos Agarre regular Agarre Malo</p>			
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

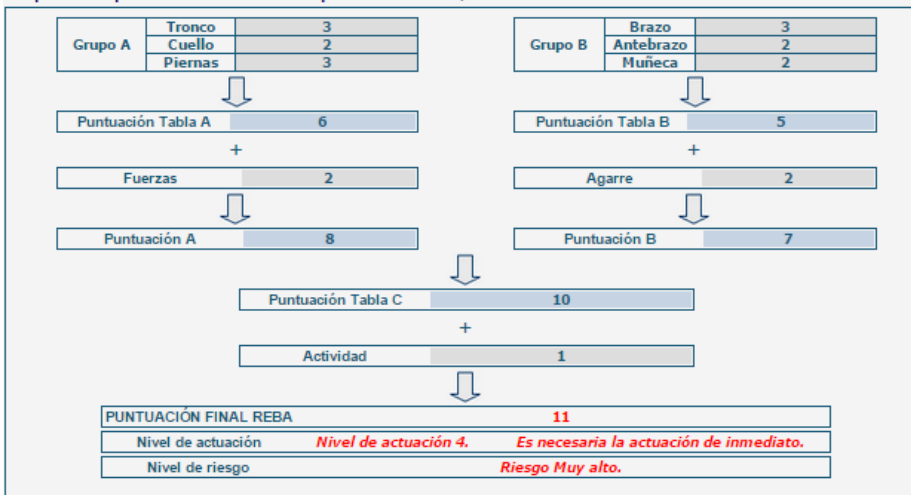


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	6	2	8	5	2	7	10	1	11 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	6	2	8	5	2	7	10	1	11 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 11

Nivel de actuación lado derecho: 4

Puntuación final lado izquierdo: 11

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 10)

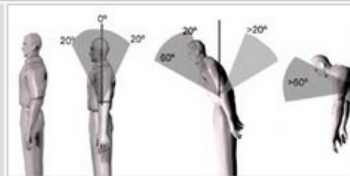


Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

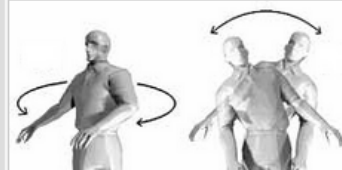
Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☒ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

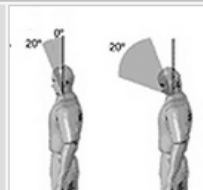
- ☐ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.



Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.



Posición de las piernas

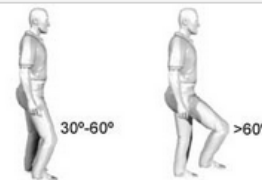
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
- ☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
- ☒ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



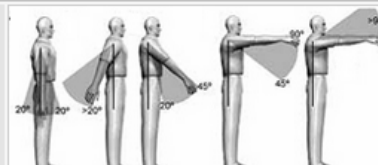
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

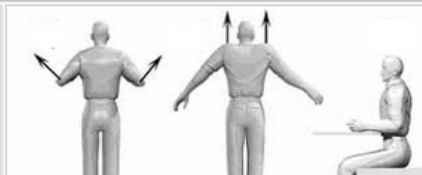
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☒ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

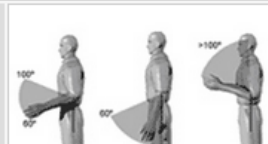
- ☐ El brazo está abducido o rotado.
- ☐ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

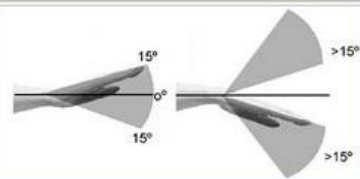
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

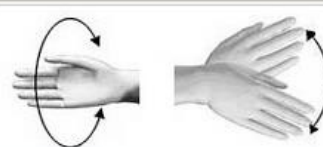
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

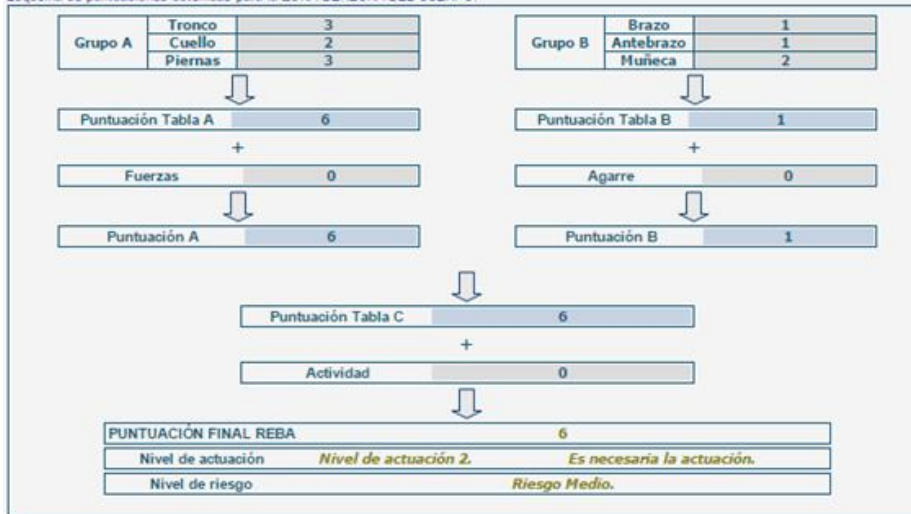
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si... <input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.			
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input checked="" type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

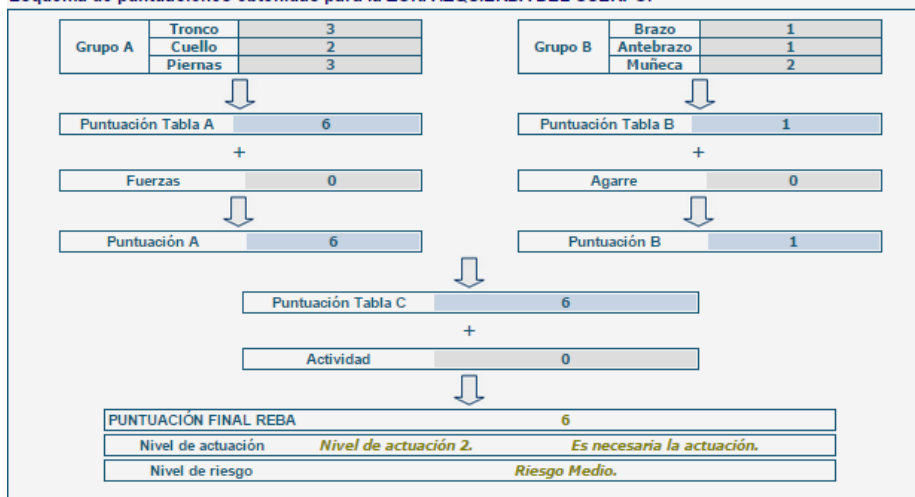


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	6	0	6	1	0	1	6	0	6 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	6	0	6	1	0	1	6	0	6 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.

Puntuación final lado derecho: 6

Nivel de actuación lado derecho: 2

Puntuación final lado izquierdo: 6

Nivel de actuación lado izquierdo: 2

Eneko Eguillor Artola

FOTO 11)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☒ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

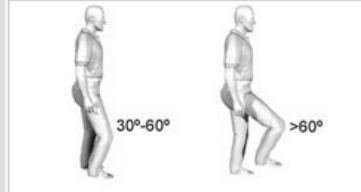
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



Grupo B: Extremidades superiores

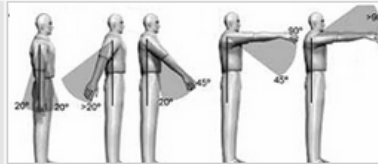
LADO DERECHO DEL CUERPO



Posición del brazo

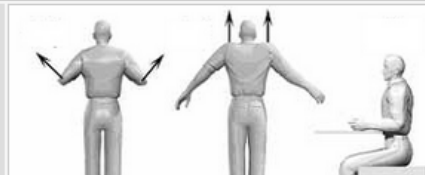
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☐ El brazo está abducido o rotado.
☒ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

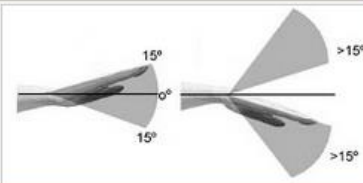
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

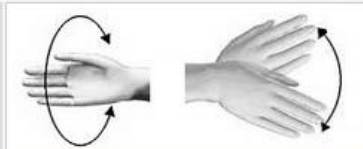
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

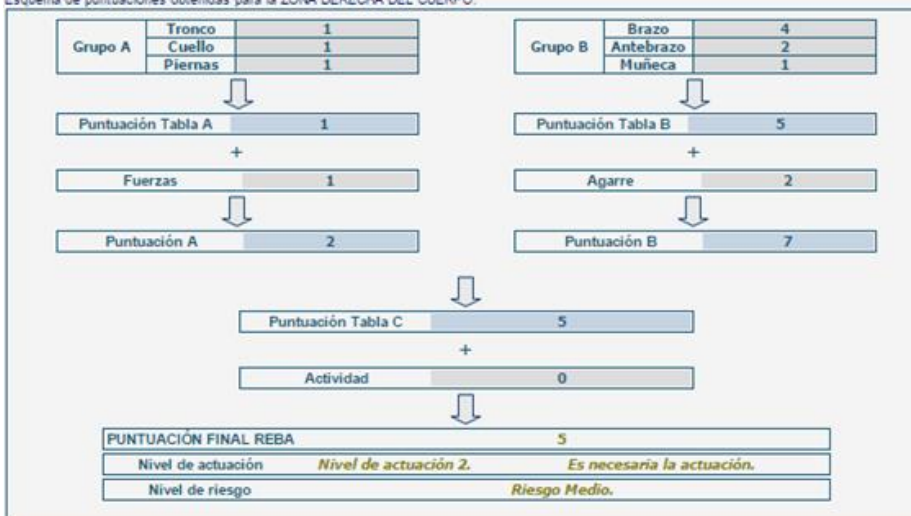
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input checked="" type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente. <input type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.			
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input checked="" type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

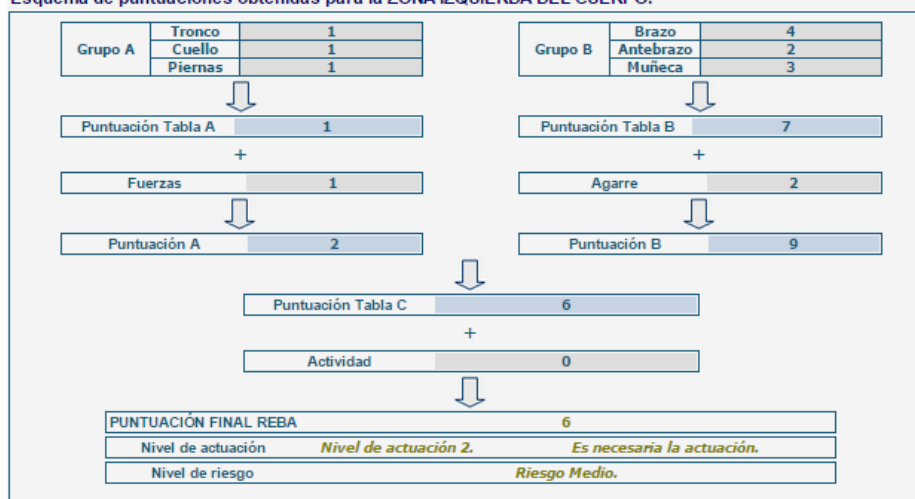


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	1	1	2	5	2	7	5	0	5 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	1	1	2	7	2	9	6	0	6 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.

Puntuación final lado derecho: 6

Nivel de actuación lado derecho: 2

Puntuación final lado izquierdo: 5

Nivel de actuación lado izquierdo: 2

Eneko Eguillor Artola

FOTO 12)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☒ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

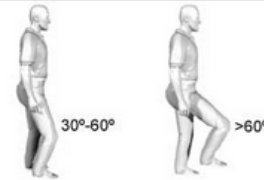
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



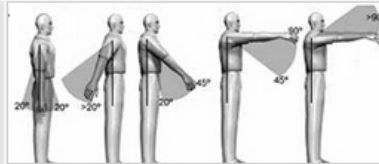
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

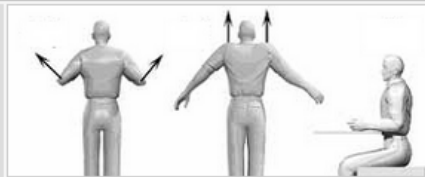
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☒ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☒ El brazo está abducido o rotado.
☒ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

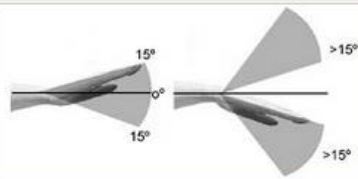
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

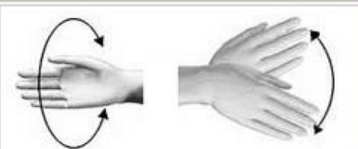
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

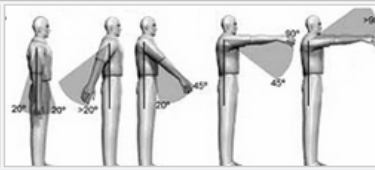
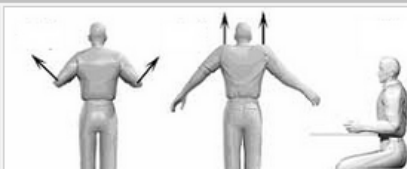
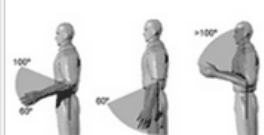
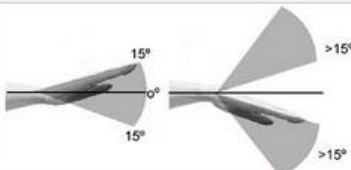
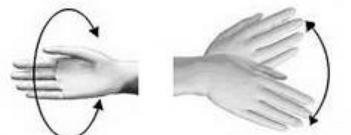





- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

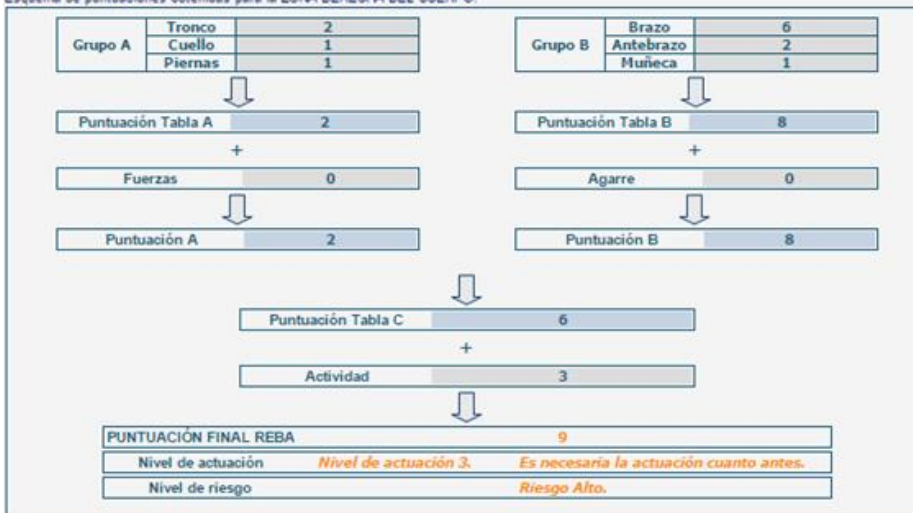
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input checked="" type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		 	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
<input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.		 	
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input checked="" type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
  			
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input checked="" type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input checked="" type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

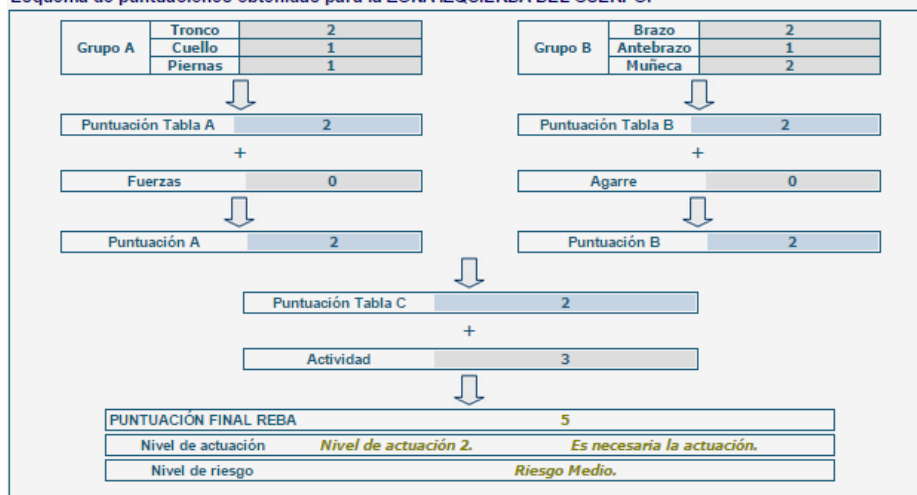


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	2	0	2	8	0	8	6	3	9 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Riesgo Alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	2	0	2	2	0	2	2	3	5 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.

Puntuación final lado derecho: 9

Nivel de actuación lado derecho: 3

Puntuación final lado izquierdo: 5

Nivel de actuación lado izquierdo: 2

Eneko Eguillor Artola

FOTO 13)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☒ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
- ☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



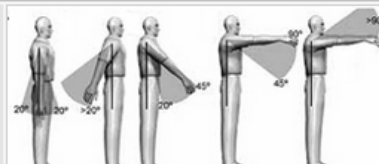
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

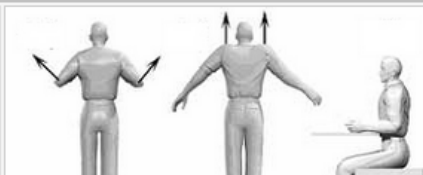
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☒ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

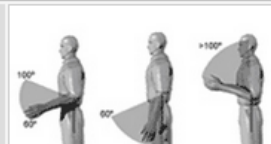
- ☒ El brazo está abducido o rotado.
- ☒ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

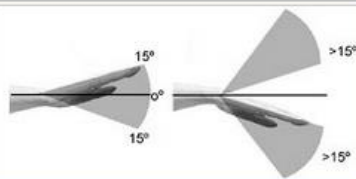
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

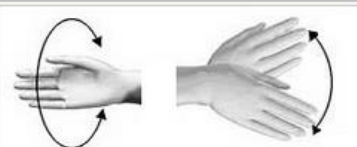
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

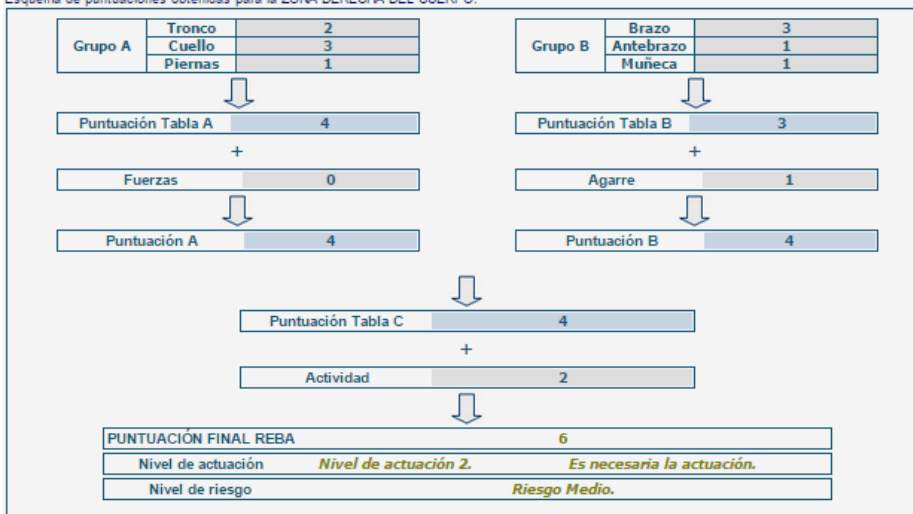
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input checked="" type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.	
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si....			
<input checked="" type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.			
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input checked="" type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
<p>Agarres buenos Agarre regular Agarre Malo</p>			
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.			
<input checked="" type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input checked="" type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.			

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

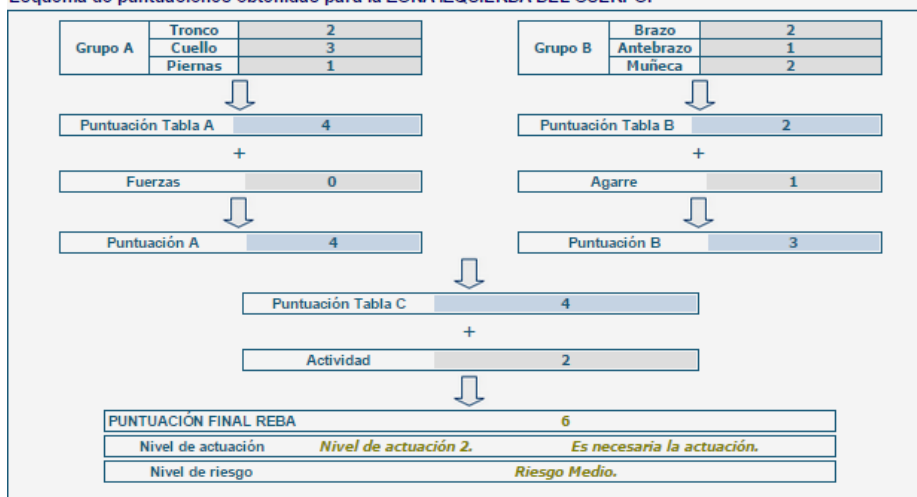


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	4	0	4	3	1	4	4	2	6 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	4	0	4	2	1	3	4	2	6 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.

Puntuación final lado derecho: 6

Nivel de actuación lado derecho: 2

Puntuación final lado izquierdo: 6

Nivel de actuación lado izquierdo: 2

Eneko Eguillor Artola

FOTO 14)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☒ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
- ☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



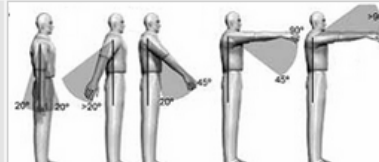
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☒ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☒ El brazo está abducido o rotado.
- ☒ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

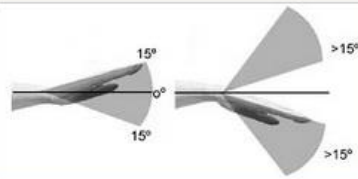
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

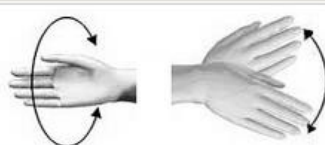
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

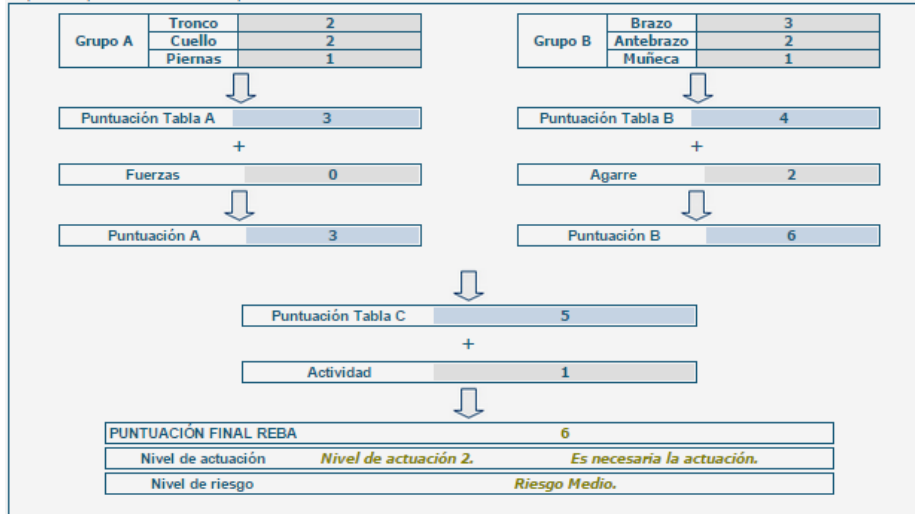
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input checked="" type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input checked="" type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input checked="" type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

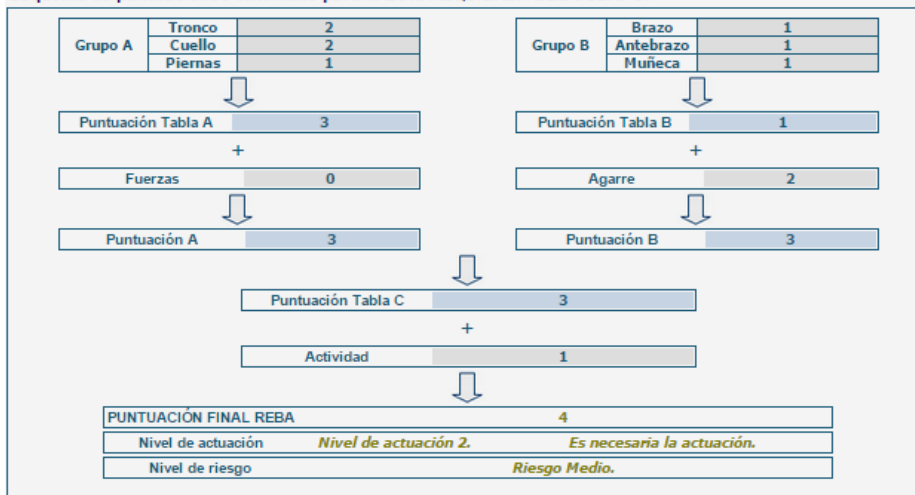


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	3	0	3	4	2	6	5	1	6 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	3	0	3	1	2	3	3	1	4 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.

Puntuación final lado derecho: 6

Nivel de actuación lado derecho: 2

Puntuación final lado izquierdo: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 2

Eneko Eguillor Artola

FOTO 15)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☒ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

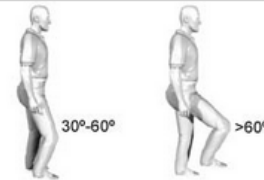
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



Grupo B: Extremidades superiores

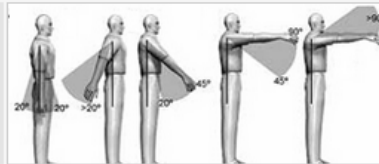
LADO DERECHO DEL CUERPO



Posición del brazo

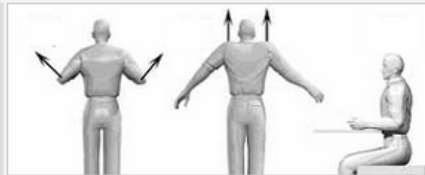
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

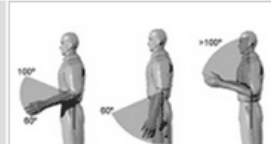
- ☒ El brazo está abducido o rotado.
☒ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

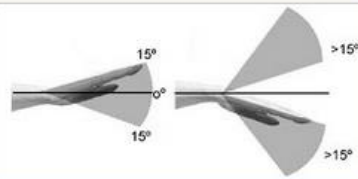
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

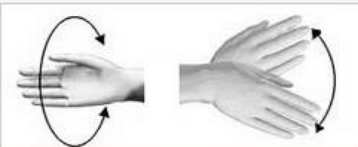
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



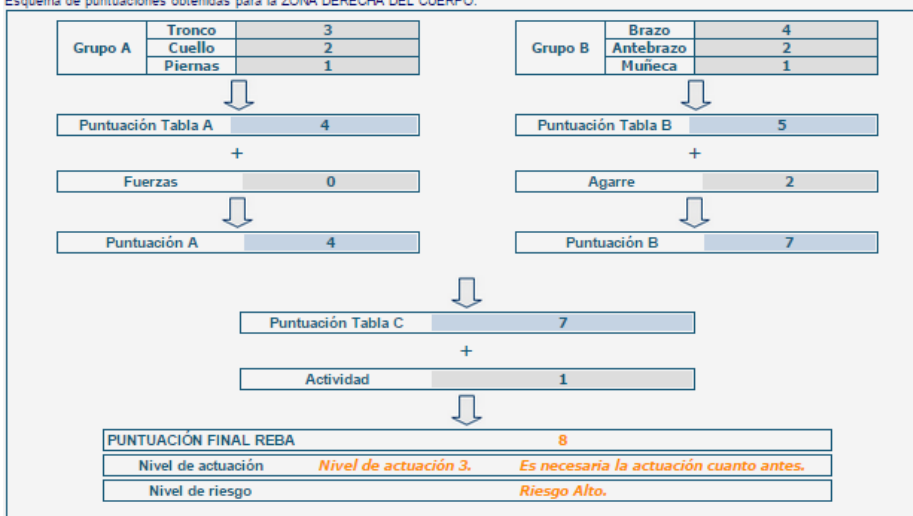
Indique además si...

- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

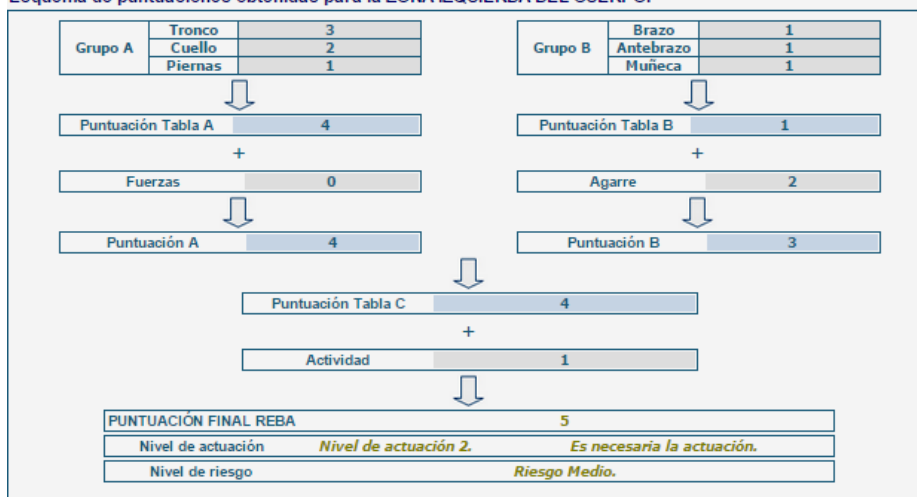


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	4	0	4	5	2	7	7	1	8 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Riesgo Alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	4	0	4	1	2	3	4	1	5 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.

Puntuación final lado derecho: 8

Nivel de actuación lado derecho: 3

Puntuación final lado izquierdo: 5

Nivel de actuación lado izquierdo: 2

Eneko Eguillor Artola

FOTO 16)

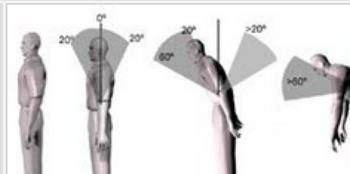


Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

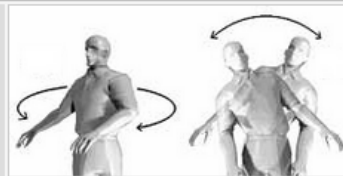
Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☒ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

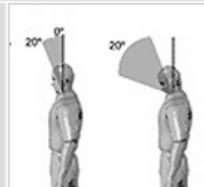
- ☐ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.



Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.



Indique además si...

- ☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.



Posición de las piernas

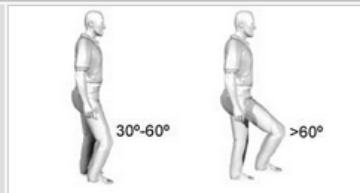
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



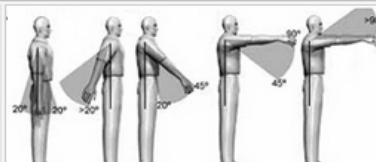
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

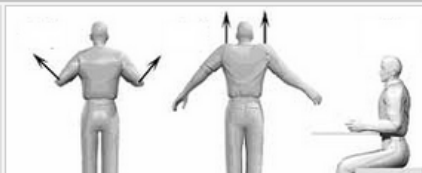
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☐ El brazo está abducido o rotado.
☐ El hombro está elevado.
☒ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

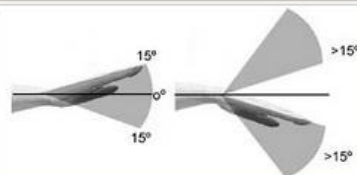
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

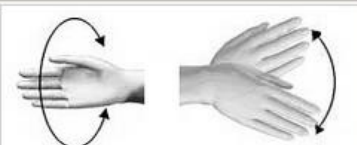
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

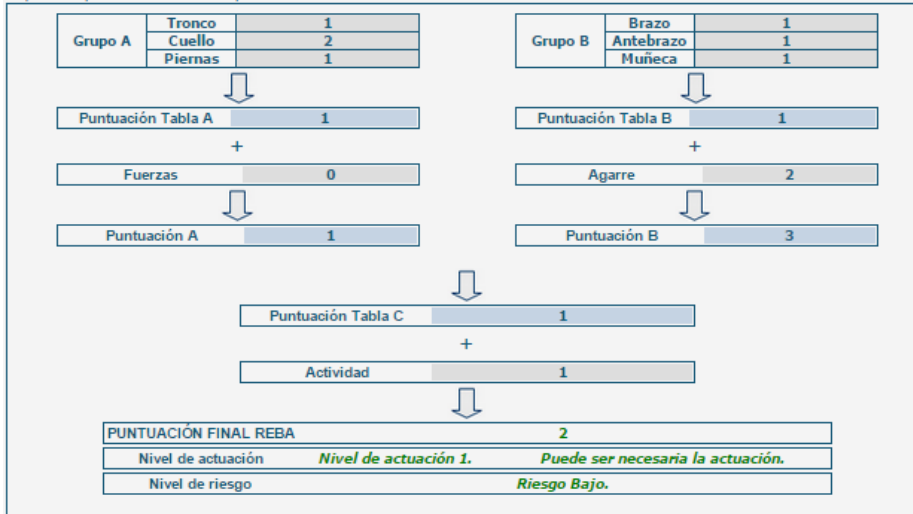
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input checked="" type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
<input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si....		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input checked="" type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input checked="" type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

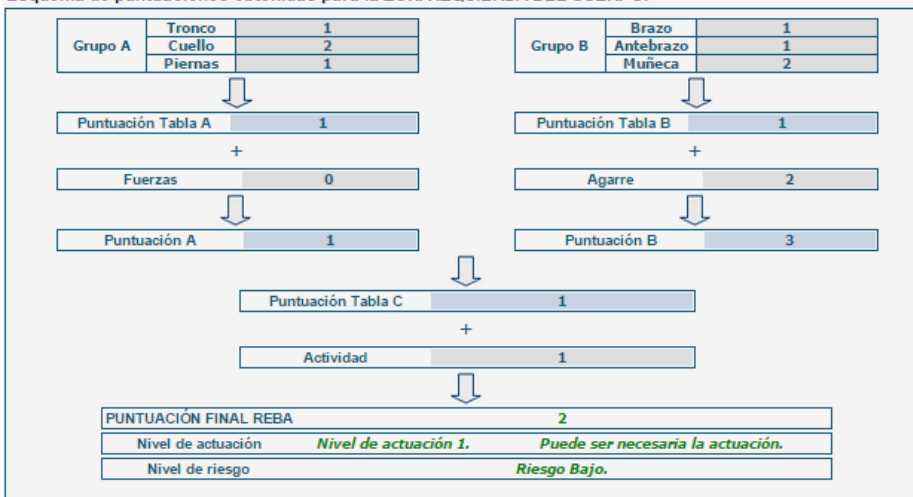


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	1	0	1	1	2	3	1	1	2 Nivel de actuación 1. Puede ser necesaria la actuación. Riesgo Bajo.
Lado Izquierdo del cuerpo	1	0	1	1	2	3	1	1	2 Nivel de actuación 1. Puede ser necesaria la actuación. Riesgo Bajo.

Puntuación final lado derecho: 2

Nivel de actuación lado derecho: 1

Puntuación final lado izquierdo: 2

Nivel de actuación lado izquierdo: 1

Eneko Eguillor Artola

FOTO 17)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

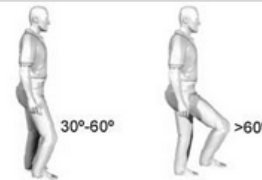
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
- ☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☒ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



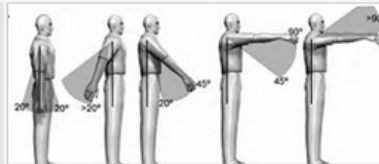
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

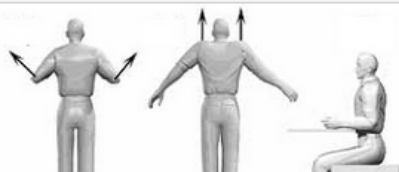
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☒ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

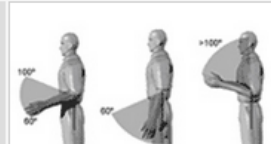
- ☐ El brazo está abducido o rotado.
- ☒ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

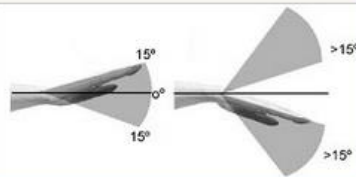
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

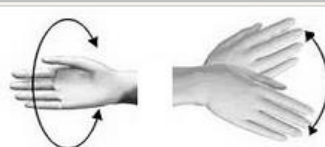
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

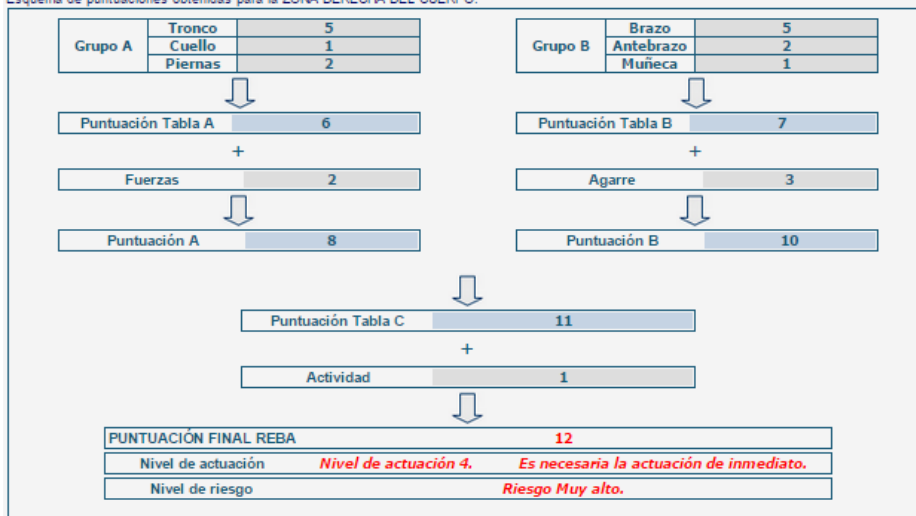
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input checked="" type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente. <input type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.			
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input checked="" type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

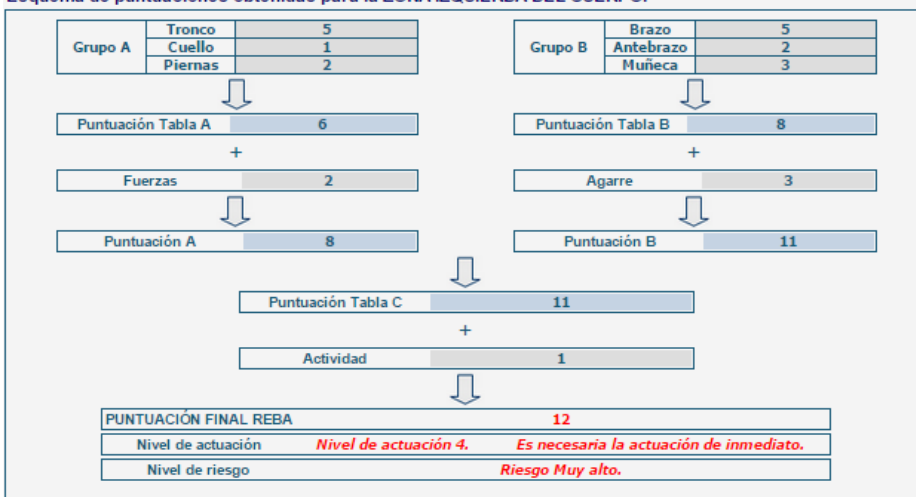


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	6	2	8	7	3	10	11	1	12 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	6	2	8	8	3	11	11	1	12 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 12

Nivel de actuación lado derecho: 4

Puntuación final lado izquierdo: 12

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 18)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

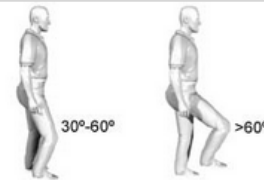
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☒ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



Grupo B: Extremidades superiores

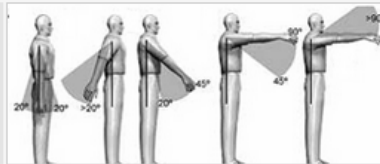
LADO DERECHO DEL CUERPO



Posición del brazo

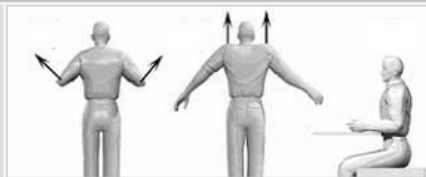
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☒ El brazo está abducido o rotado.
☐ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

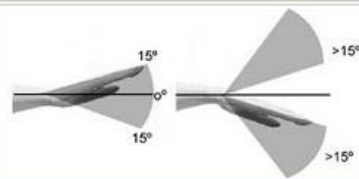
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

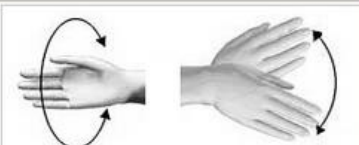
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

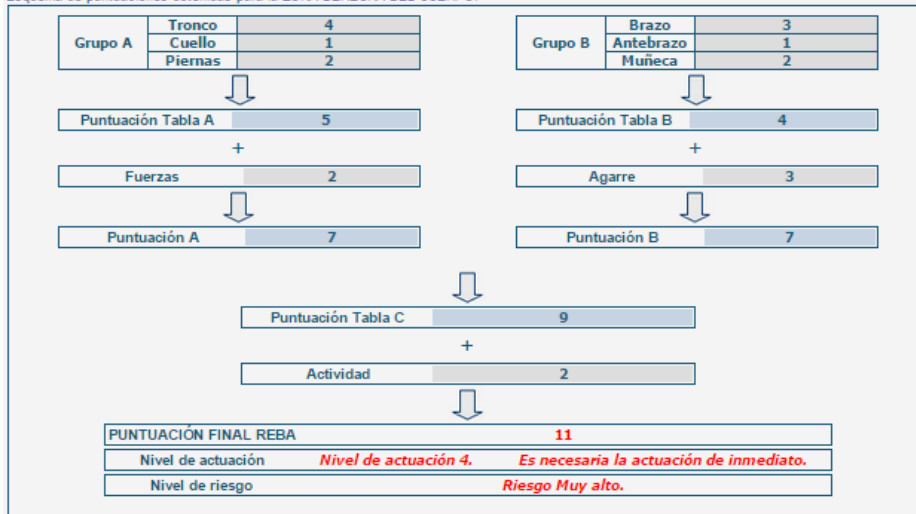
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.	
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si....		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input checked="" type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input checked="" type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

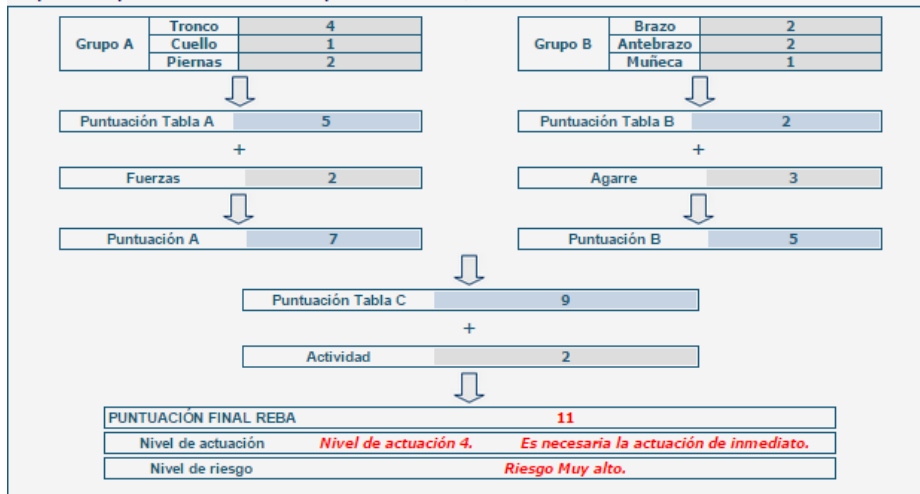


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	5	2	7	4	3	7	9	2	11 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	5	2	7	2	3	5	9	2	11 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 11

Nivel de actuación lado derecho: 4

Puntuación final lado izquierdo: 11

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 19)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si...

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si...

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

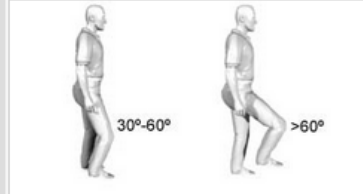
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
- ☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☒ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



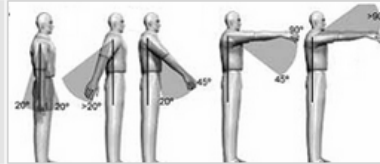
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

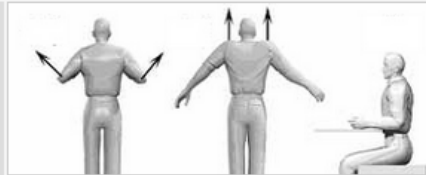
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☒ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

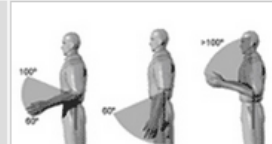
- ☐ El brazo está abducido o rotado.
- ☒ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

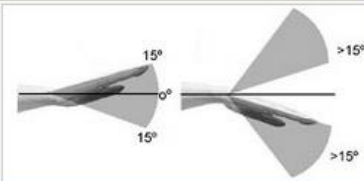
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

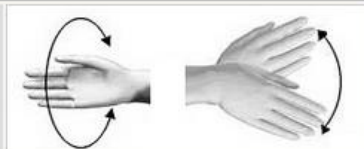
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



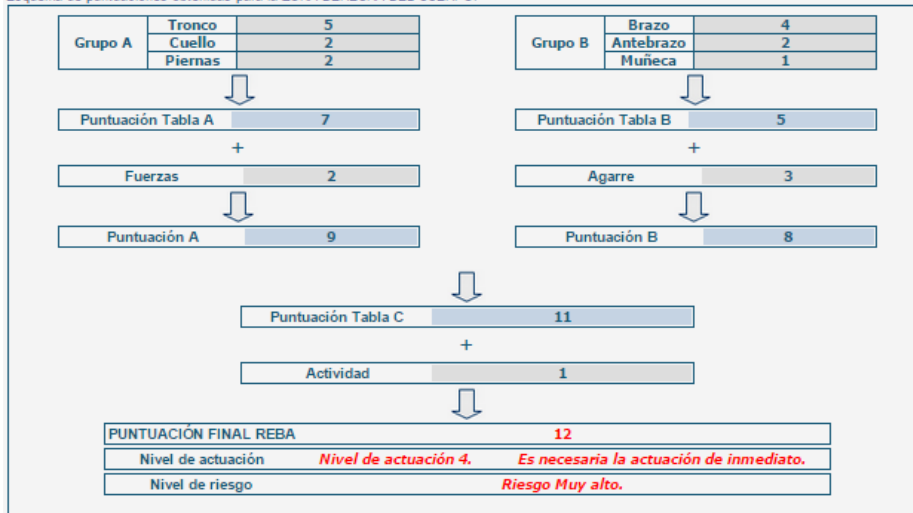
Indique además si...

- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

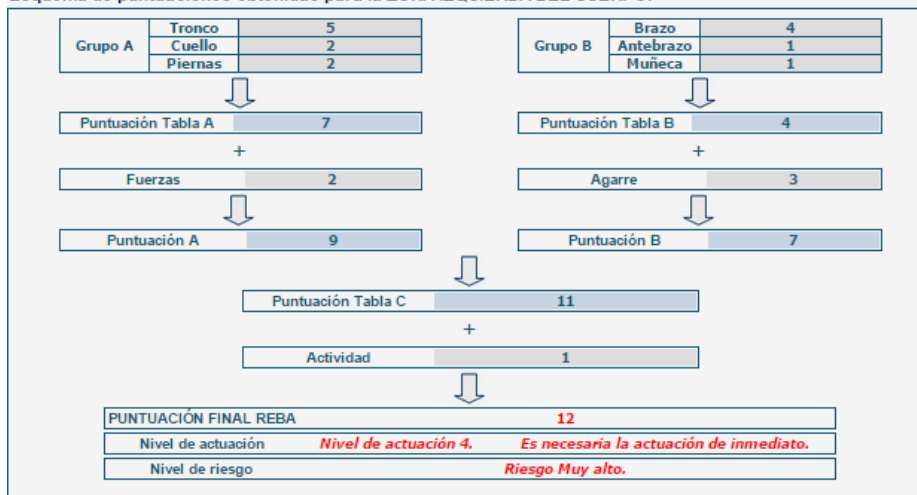


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	7	2	9	5	3	8	11	1	12 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	7	2	9	4	3	7	11	1	12 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 12

Nivel de actuación lado derecho: 4

Puntuación final lado izquierdo: 12

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 20)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

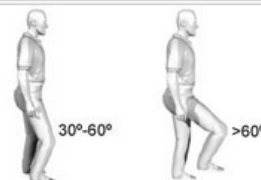
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
- ☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
- ☒ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



Grupo B: Extremidades superiores

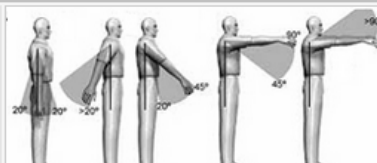
LADO DERECHO DEL CUERPO



Posición del brazo

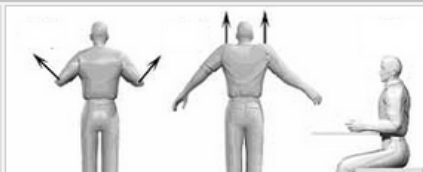
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☒ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☐ El brazo está abducido o rotado.
- ☒ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

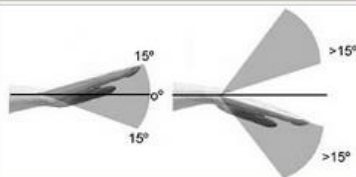
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

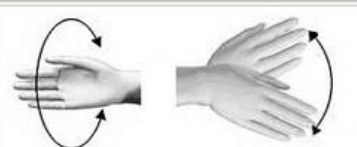
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

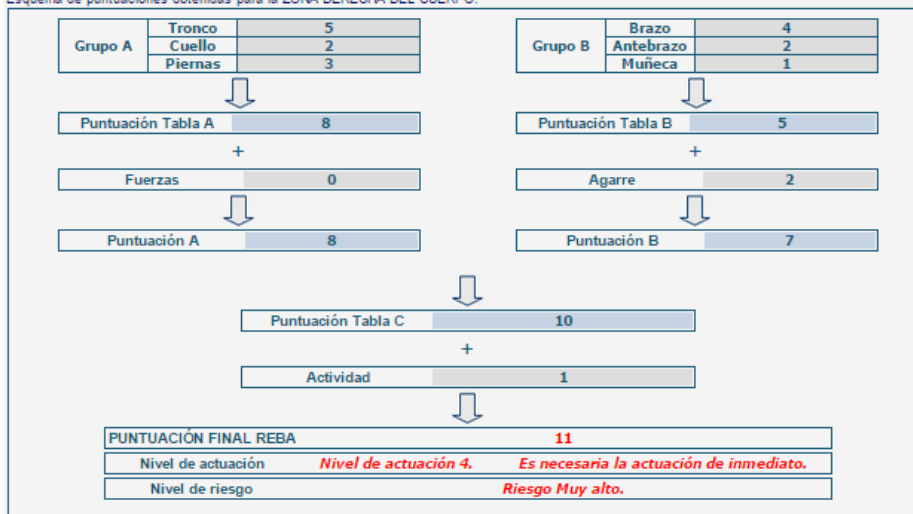
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
<input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si....			
<input checked="" type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.			
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.			
<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input checked="" type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).			
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.			
<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.			

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

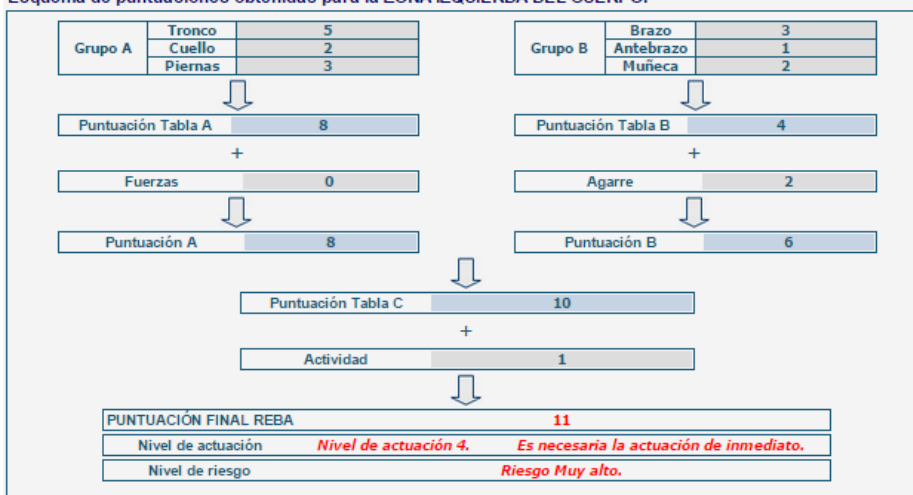


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	8	0	8	5	2	7	10	1	11 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	8	0	8	4	2	6	10	1	11 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 11

Nivel de actuación lado derecho: 4

Puntuación final lado izquierdo: 11

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 21)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

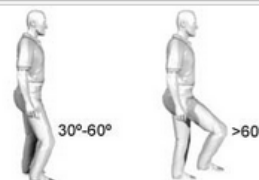
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ Soporte bilateral, andando o sentado.
☒ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



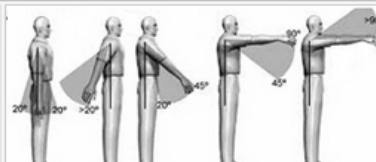
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

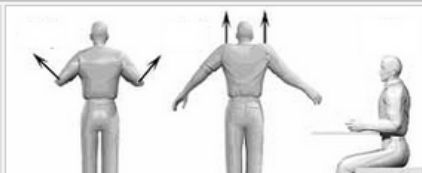
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

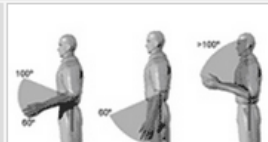
- ☒ El brazo está abducido o rotado.
☒ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

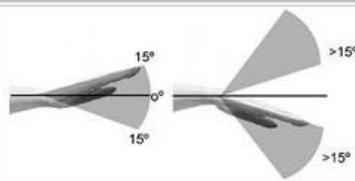
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

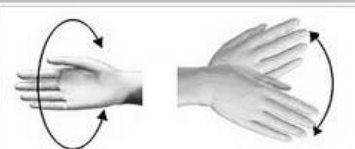
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

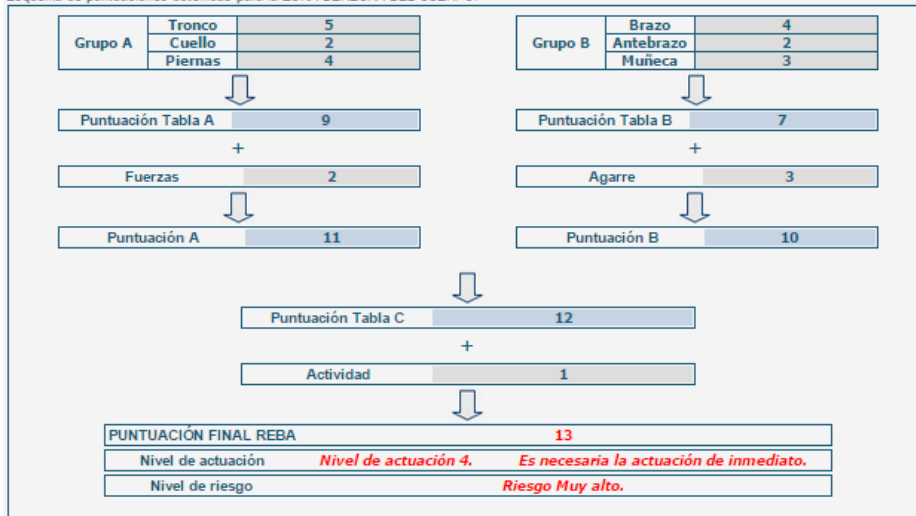
- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input checked="" type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input checked="" type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

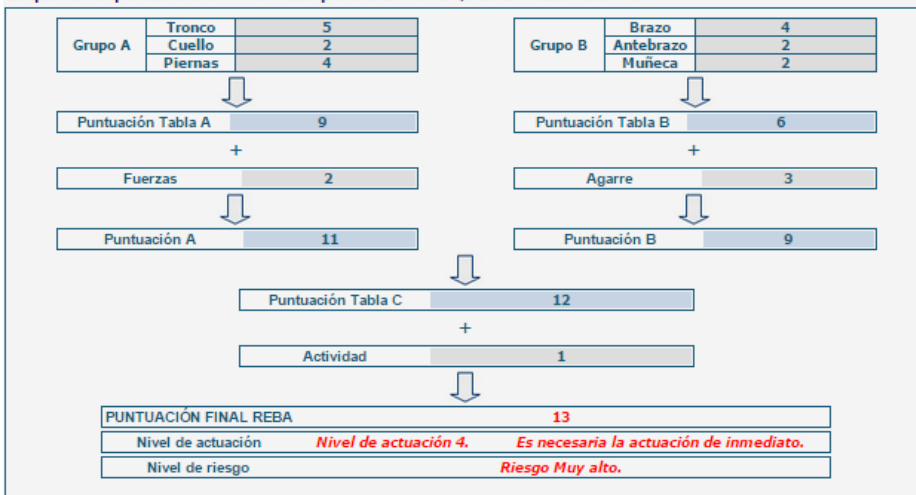


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	9	2	11	7	3	10	12	1	13 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	9	2	11	6	3	9	12	1	13 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 12

Nivel de actuación lado derecho: 4

Puntuación final lado izquierdo: 12

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 22)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

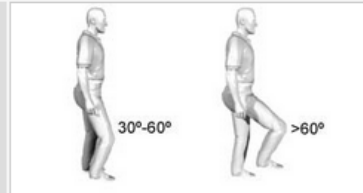
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ Soporte bilateral, andando o sentado.
☒ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



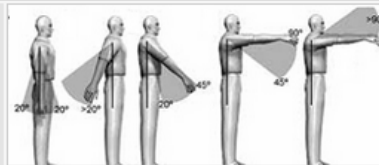
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

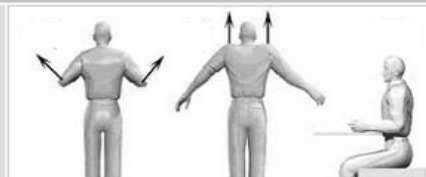
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☒ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

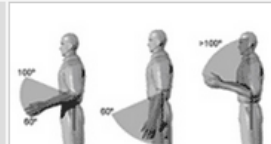
- ☒ El brazo está abducido o rotado.
☐ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

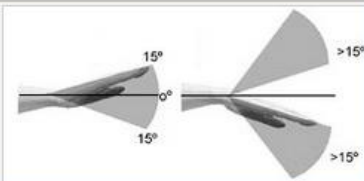
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

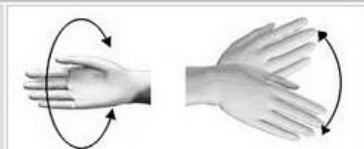
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

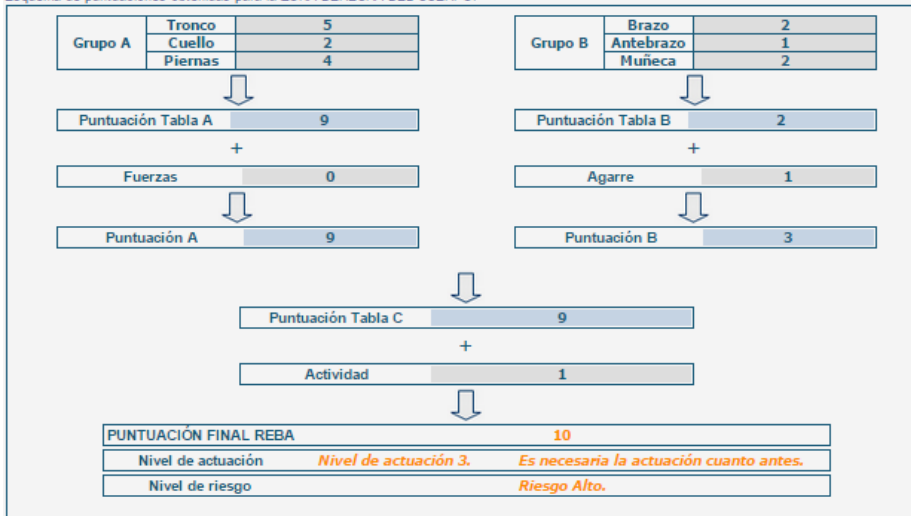
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si... <input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.			
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input checked="" type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

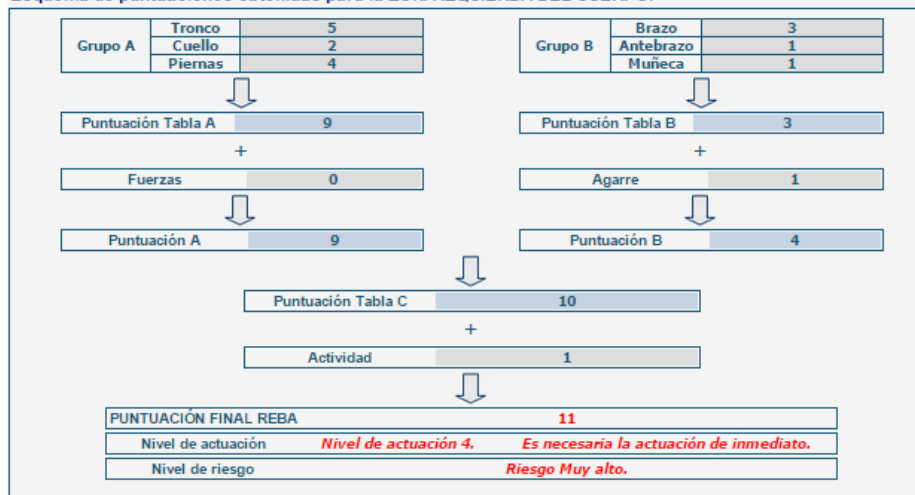


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	9	0	9	2	1	3	9	1	10 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Riesgo Alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	9	0	9	3	1	4	10	1	11 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 10

Nivel de actuación lado derecho: 3

Puntuación final lado izquierdo: 11

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 23)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

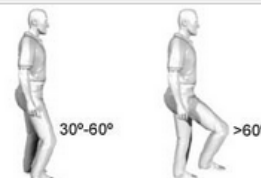
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ Soporte bilateral, andando o sentado.
☒ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si....

- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



Grupo B: Extremidades superiores

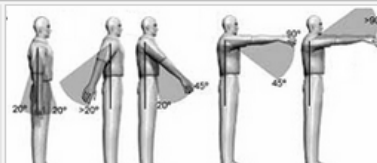
LADO DERECHO DEL CUERPO



Posición del brazo

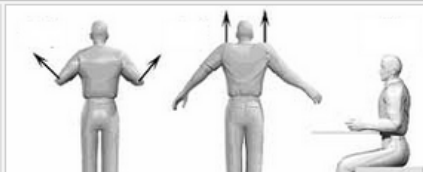
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si....

- ☒ El brazo está abducido o rotado.
☐ El hombro está elevado.
☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

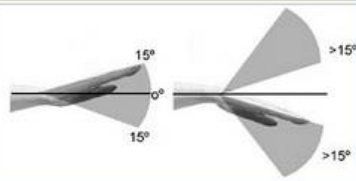
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

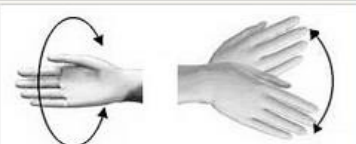
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

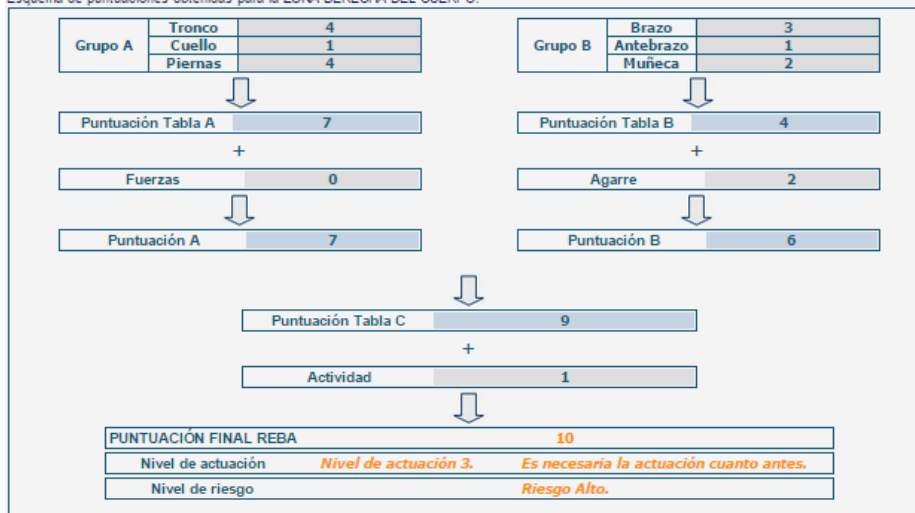
- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si.... <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si.... <input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input checked="" type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

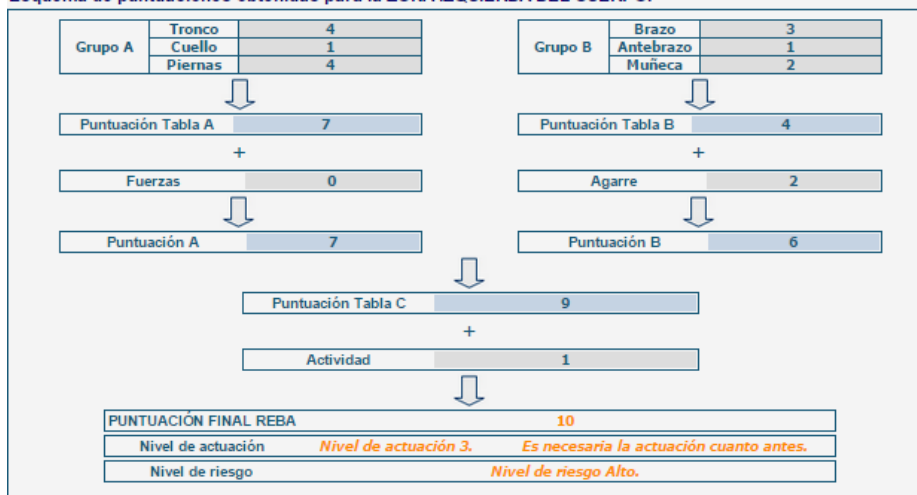


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	7	0	7	4	2	6	9	1	10 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Riesgo Alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	7	0	7	4	2	6	9	1	10 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Nivel de riesgo Alto.

Puntuación final lado derecho: 10

Nivel de actuación lado derecho: 3

Puntuación final lado izquierdo: 10

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

4.2.2. Conclusiones y cambios propuestos

Este puesto de trabajo lo podemos separar en 3 fases muy marcadas, en la primera observamos al trabajador trabajando la pieza desde el suelo, en la segunda fase el

trabajador sube la pieza a una mesa de trabajo y trabaja sobre ella y por último vuelve a bajar la pieza al suelo y de nuevo trabaja prácticamente a ras de suelo.

Analizando los resultados de la primera fase (desde el fotograma 1 hasta el 7) el nivel de riesgo en ambos lados del cuerpo oscila entre 3 y 4, el nivel 3 nos indica que el riesgo es alto y es necesaria una acción cuanto antes, y el nivel de riesgo 4 que el riesgo es muy alto y requiere de una acción inmediata, a excepción del fotograma 6 que tiene un nivel de riesgo 2 ya que es una postura en la que el trabajador se levanta del suelo para coger una herramienta de la mesa y no supone un riesgo para su salud. En la segunda fase (desde la foto 8 hasta la 16) el trabajador trabaja sobre una mesa de trabajo golpeando la pieza con un martillo y exceptuando la foto 9 en la que el trabajador con ayuda de un compañero sube la pieza desde el suelo hasta la mesa que tiene un nivel de riesgo 4, el resto de fotogramas de la secuencia tiene un nivel de acción 2 que indica un nivel de riesgo medio y la necesidad de una acción. Para finalizar en la etapa 3 el trabajador de nuevo trabaja la pieza desde el suelo y el nivel de riesgo de las fotos es un nivel 4 que indica un nivel de riesgo muy alto y una acción necesaria.

Las medidas correctoras a llevar acabo para la realización de la primera fase del puesto de trabajo serían en primer lugar, trabajador la pieza desde el principio sobre una mesa de trabajo que esté a la altura adecuada para que el trabajador no tenga que adoptar ningún tipo de postura forzada, sobre la mesa de trabajo deberá disponer tanto de un lugar donde poder depositar las herramientas que tenga un acceso fácil como de un soporte que sujete la pieza para que el trabajador pueda trabajar sobre ella sin miedo a que se mueva o incluso llegue a caerse. En la fase en la que el trabajador golpea la pieza se estudiaría la posibilidad de sustituir el golpeo del trabajador por el de una máquina y la imagen 9 la pieza sería colocada en la mesa mediante cualquier método mecánico, bien puede ser mediante el levantamiento con una polea, elevación con una carretilla o incluso dependiendo del peso con un puente grúa. La última fase es similar a la primera, la pieza debe trabajarse sobre una mesa. Durante todo el proceso el trabajador puede permanecer de pie por lo que la colocación de un suelo que evite en cierto modo la fatiga de las piernas favorecería la comodidad del trabajador, o incluso existe la opción de colocar una silla regulable que se pueda mover y fijar según convenga al trabajador.

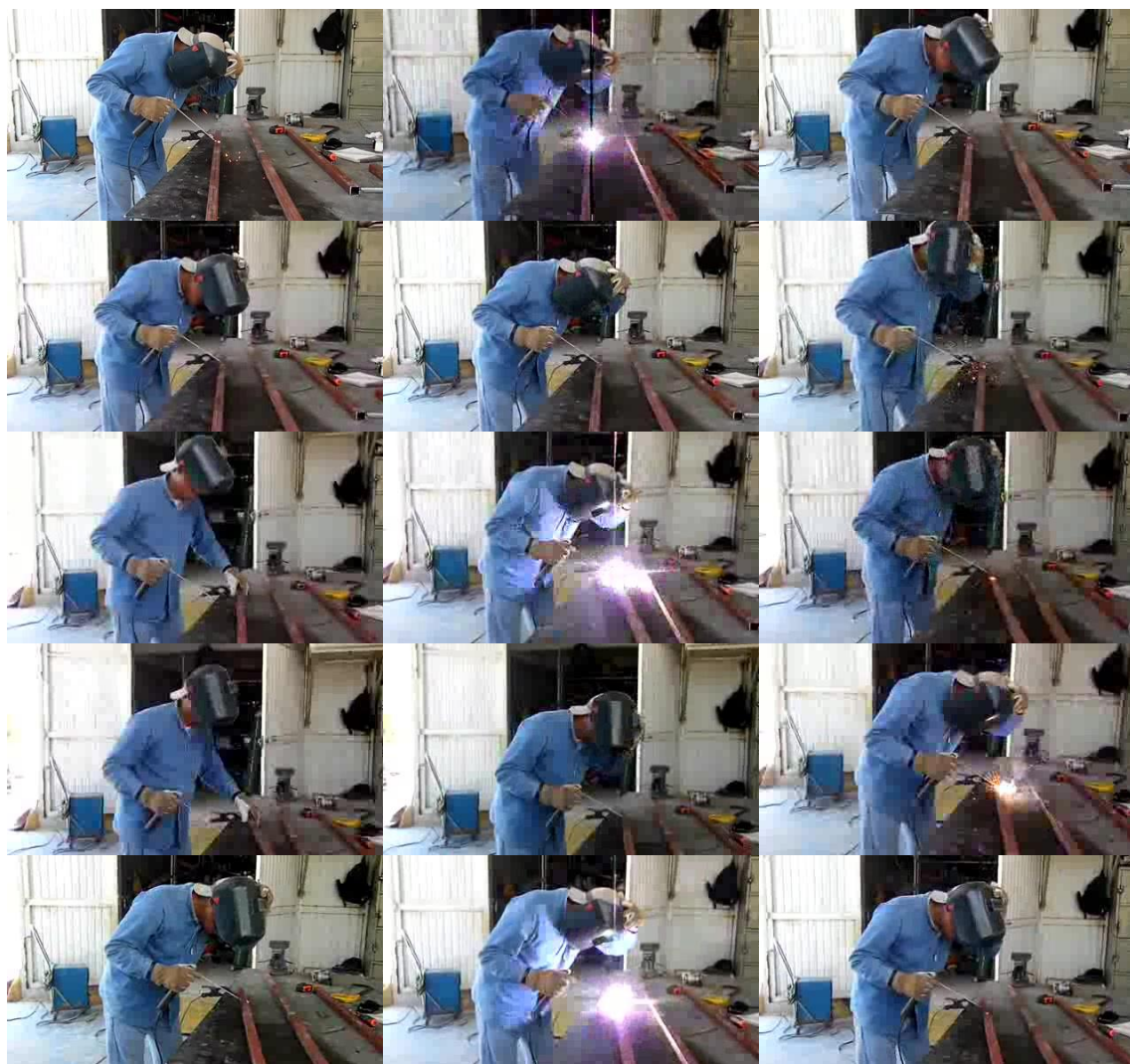
A parte de las medidas adoptadas de trabajar la pieza sobre la mesa, el trabajador debe recibir un curso sobre prevención de riesgos y ergonomía en el trabajo en el que aprenda como debe manejar cargas las posturas que debe adoptar a la hora de trabajar.

Eneko Eguillor Artola

4.3.PUESTO DE TRABAJO 3

En este puesto de trabajo se puede apreciar al operario realizando una soldadura en una barra metálica la cual va girando con la mano izquierda subiéndose y bajando el casco con la misma, mientras con la mano derecha sujeta la pistola con la que está soldando. En todo momento el trabajador permanece de pie.

En la foto se aprecia que el taller está situado en una nave industrial y el trabajador sitúa la barra sobre una mesa de trabajo situada a una altura inferior a la cintura del trabajador lo que supone que el trabajador tenga que estar en una posición con la espalda curvada constantemente.



En este puesto de trabajo voy a realizar un análisis doble, voy a utilizar el método REBA y el método RULA, realizaré ambos análisis por separado y luego comprobaré los resultados obtenidos y veré cuales son mas acertados y si la teoría a la hora de

Eneko Eguillor Artola

aplicar cada método según sea el puesto de trabajo es la correcta. Primero realizaré el análisis reba y tras él el rula compararé resultados y expondré mis conclusiones.

Como en los análisis anteriores utilizaré los programas informáticos de la página de ergonautas.upv para ambos métodos

Eneko Eguillor Artola

4.3.1. Análisis REBA

FOTO 1)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si...

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si...

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si...

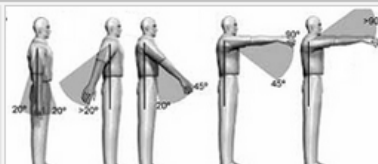
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores **LADO DERECHO DEL CUERPO**

Posición del brazo

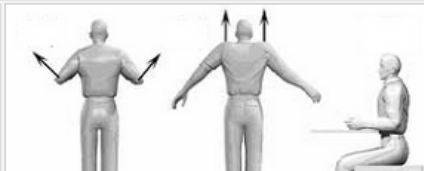
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☒ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☐ El brazo está abducido o rotado.
- ☐ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

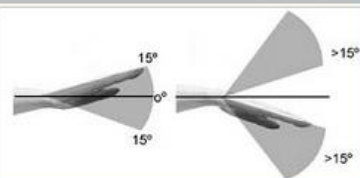
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

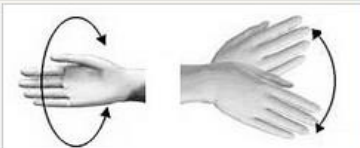
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



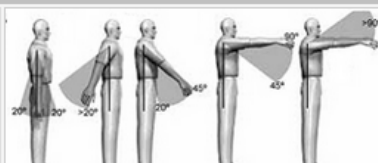
Grupo B: Extremidades superiores

LADO IZQUIERDO DEL CUERPO

Posición del brazo

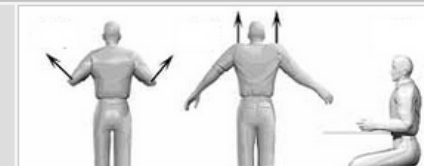
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☒ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si....

- ☐ El brazo está abducido o rotado.
- ☒ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

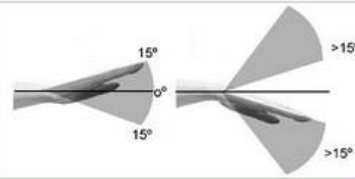
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

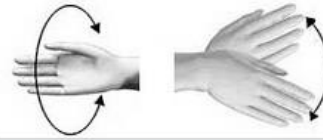
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si...

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



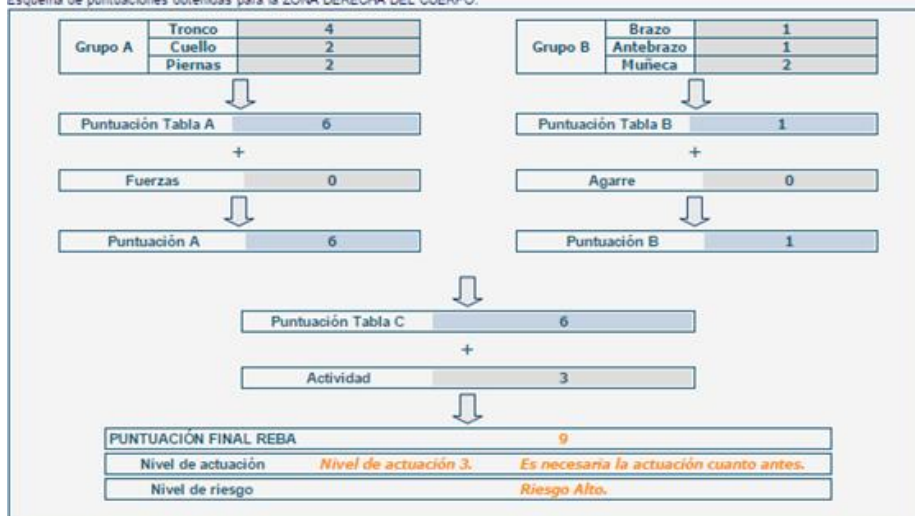
Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

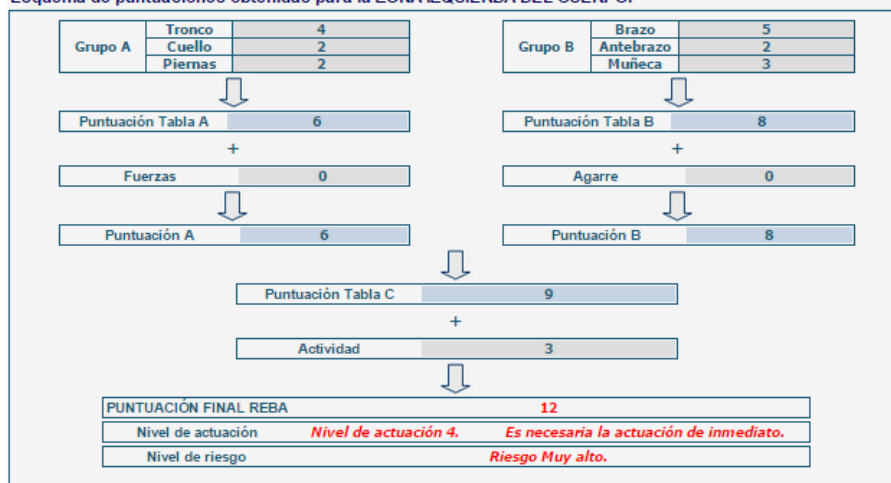


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	6	0	6	1	0	1	6	3	9 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Riesgo Alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	6	0	6	8	0	8	9	3	12 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 9 Nivel de actuación lado derecho: 3

Puntuación final lado izquierdo: 12 Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 2)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si....

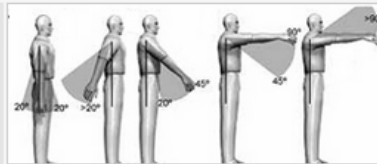
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores **LADO DERECHO DEL CUERPO**

Posición del brazo

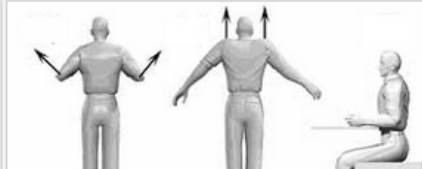
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☒ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

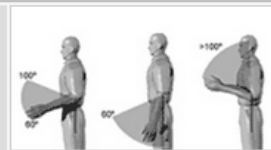
- ☐ El brazo está abducido o rotado.
- ☐ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

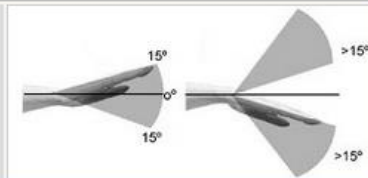
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

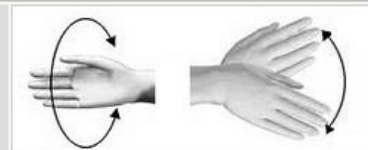
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

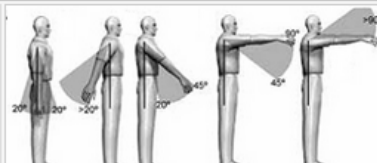


Grupo B: Extremidades superiores **LADO IZQUIERDO DEL CUERPO**

Posición del brazo

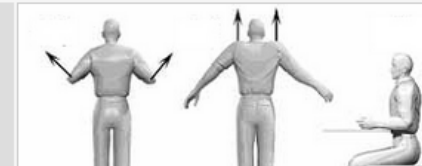
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☒ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

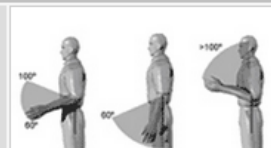
- ☐ El brazo está abducido o rotado.
- ☒ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

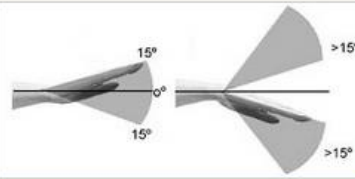
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

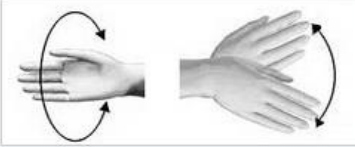
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si....

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Agarres buenos



Agarre regular



Agarre Malo

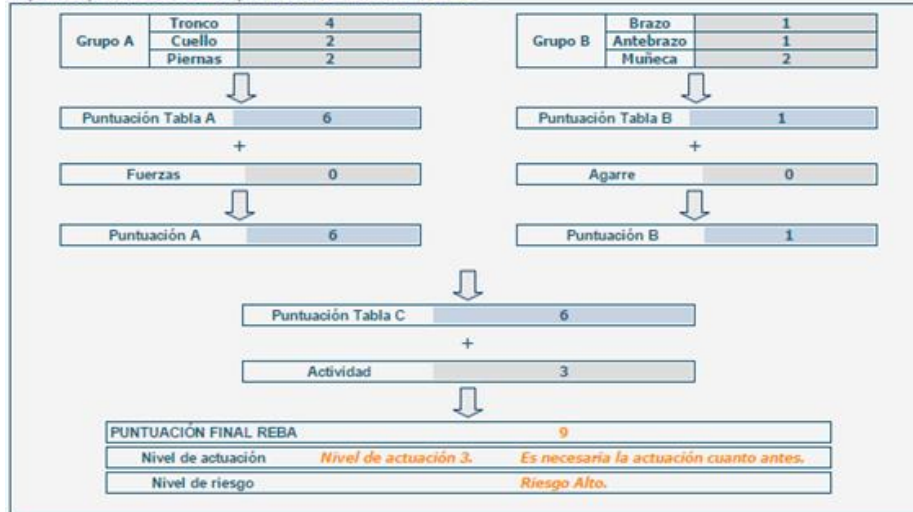
Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.



Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	6	0	6	1	0	1	6	3	9 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Riesgo Alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	6	0	6	8	0	8	9	3	12 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 9 Nivel de actuación lado derecho: 3

Puntuación final lado izquierdo: 12 Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 3)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si....

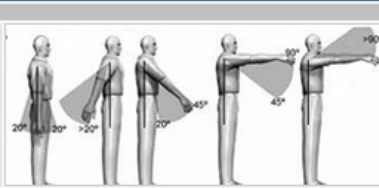
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores **LADO DERECHO DEL CUERPO**

Posición del brazo

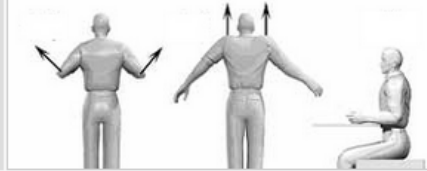
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☒ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☐ El brazo está abducido o rotado.
- ☐ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

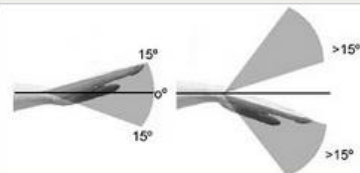
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

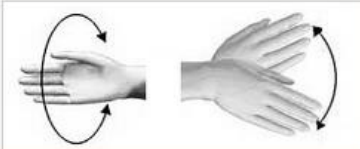
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

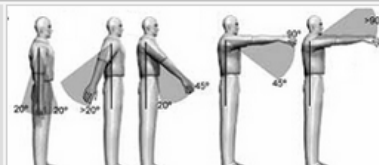


Grupo B: Extremidades superiores **LADO IZQUIERDO DEL CUERPO**

Posición del brazo

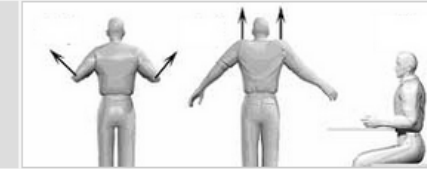
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☒ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

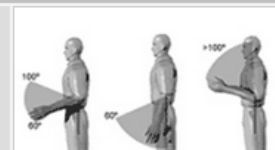
- ☒ El brazo está abducido o rotado.
- ☒ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

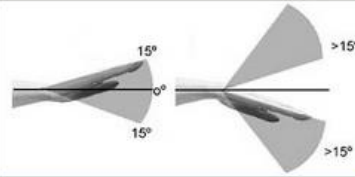
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

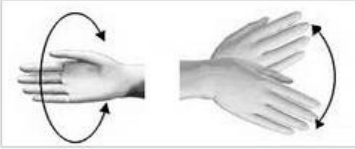
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si....

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Agarres buenos



Agarre regular



Agarre Malo

Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Eneko Eguillor Artola

FOTO 4)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☒ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si...

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si...

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
- ☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si...

☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.

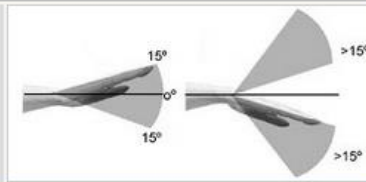
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		
Posición de la muñeca		
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		
<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.		
Indique además si...		
<input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.		
Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input checked="" type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		

Posición de la muñeca

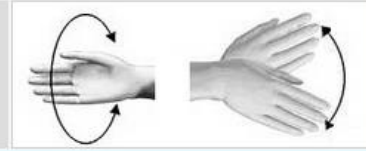
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si....

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Agarres buenos



Agarre regular



Agarre Malo

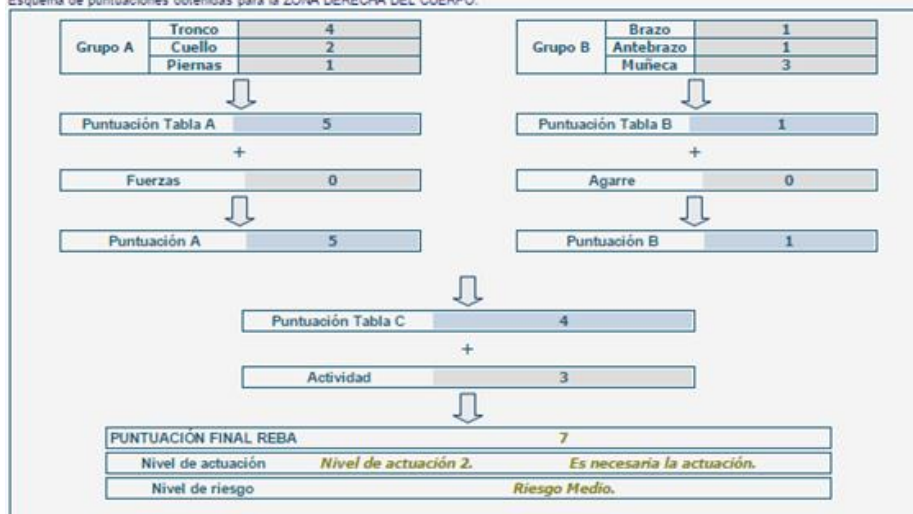
Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

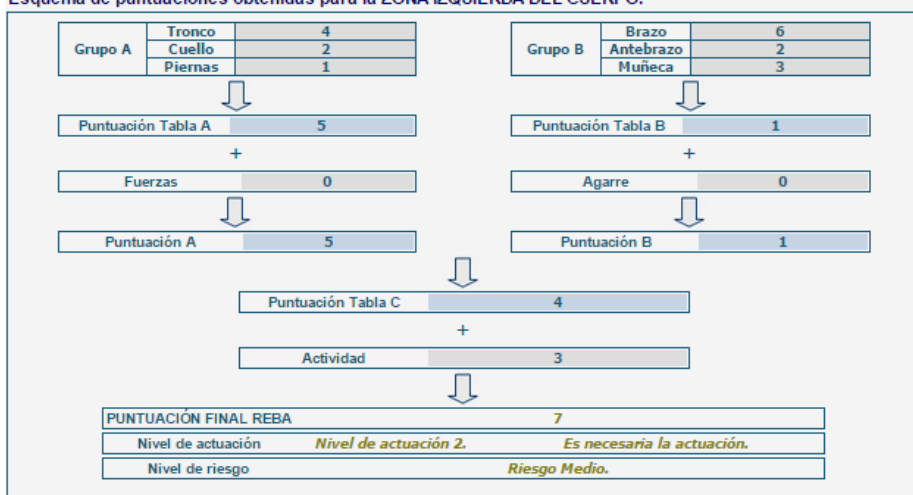


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	5	0	5	1	0	1	4	3	7 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	5	0	5	1	0	1	4	3	7 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.

Puntuación final lado derecho: 7 Nivel de actuación lado derecho: 2

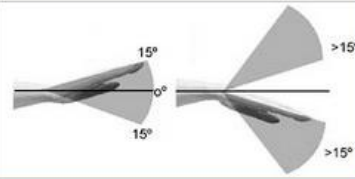
Puntuación final lado izquierdo: 7 Nivel de actuación lado izquierdo: 2

Grupo B: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...	<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.	
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		
Posición de la muñeca		
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		
<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.		
Indique además si...	<input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.	
Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...	<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.	
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		

Posición de la muñeca

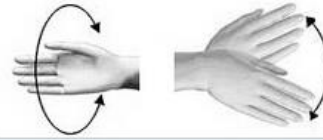
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si...

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Agarres buenos



Agarre regular



Agarre Malo

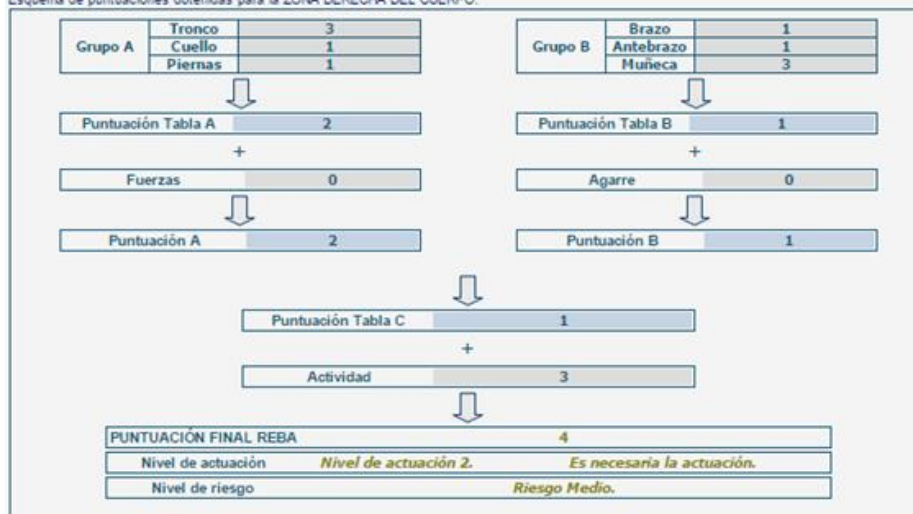
Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

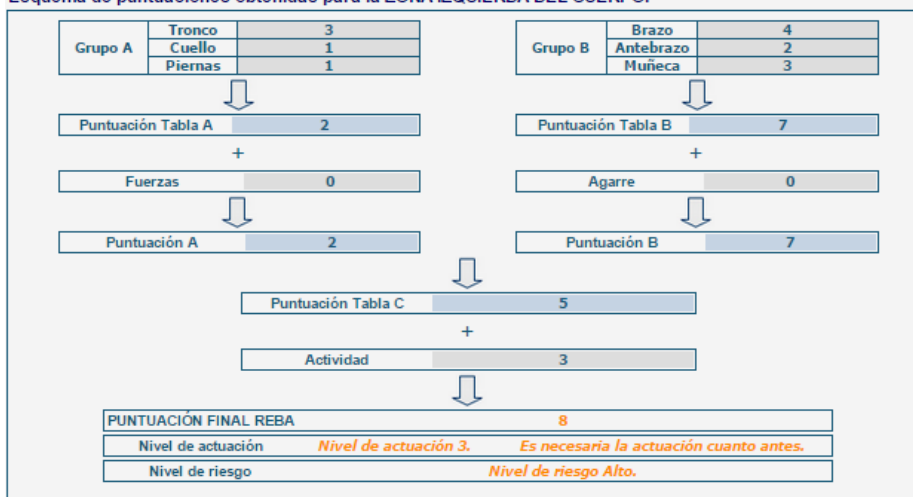


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	2	0	2	1	0	1	1	3	4 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	2	0	2	7	0	7	5	3	8 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Nivel de riesgo Alto.

Puntuación final lado derecho: 4

Nivel de actuación lado derecho: 2

Puntuación final lado izquierdo: 8

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 6)

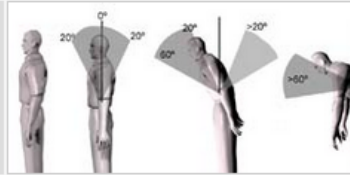


Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

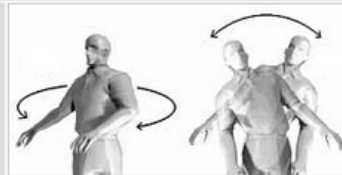
Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ El tronco está erguido.
- ☒ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

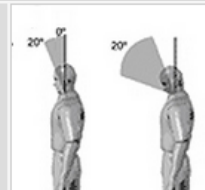
- ☐ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.



Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.



Indique además si...

- ☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.



Posición de las piernas

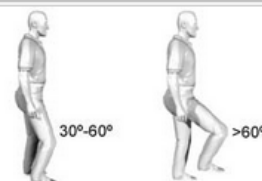
Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
- ☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indique además si...

- ☒ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

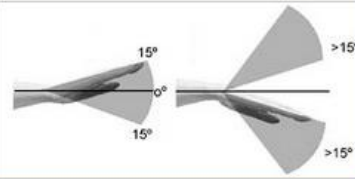


Grupo B: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		
Posición de la muñeca		
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.		
Indique además si...		
<input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.		
Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		

Posición de la muñeca

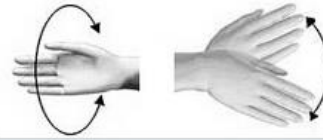
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si....

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Agarres buenos



Agarre regular



Agarre Malo

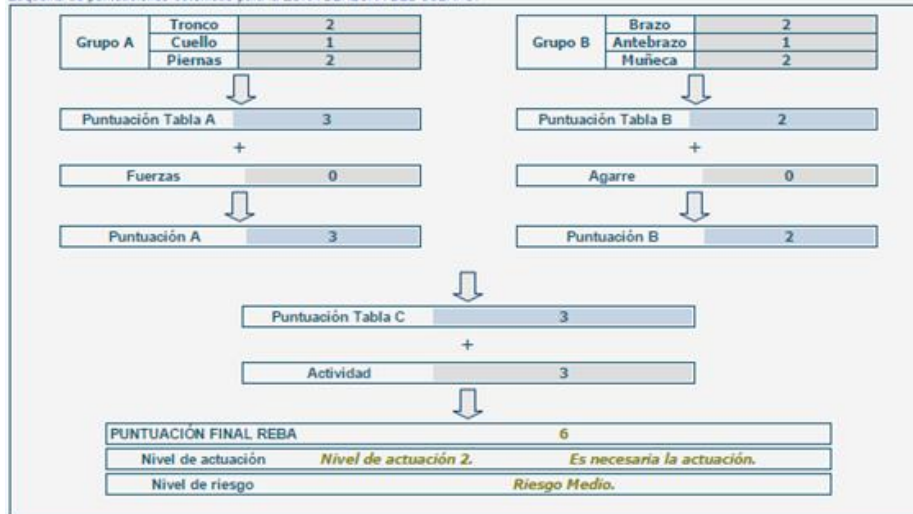
Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

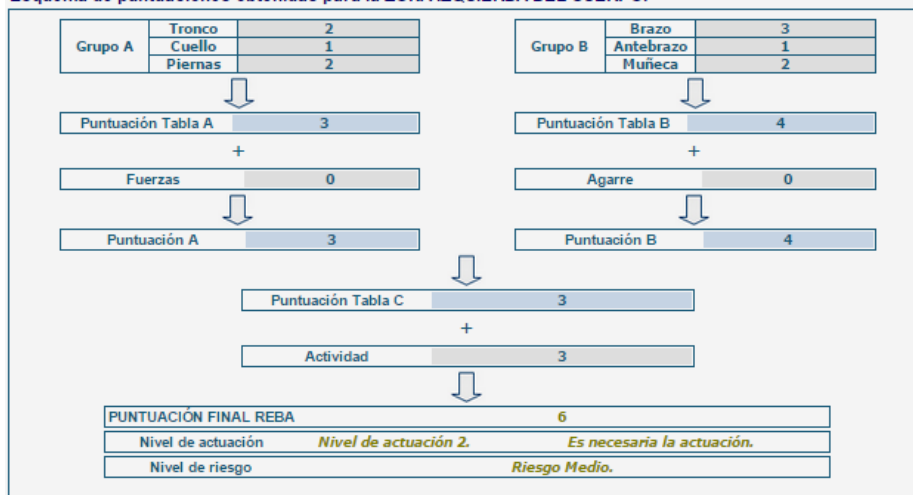


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	3	0	3	2	0	2	3	3	6 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	3	0	3	4	0	4	3	3	6 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.

Puntuación final lado derecho: 6 Nivel de actuación lado derecho: 2

Puntuación final lado izquierdo: 6 Nivel de actuación lado izquierdo: 2

Eneko Eguillor Artola

FOTO 7)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si....

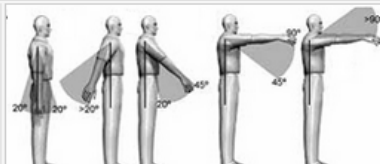
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores **LADO DERECHO DEL CUERPO**

Posición del brazo

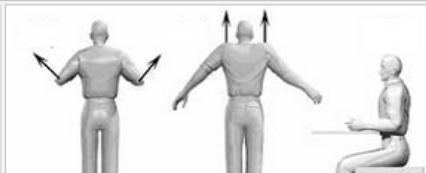
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☒ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

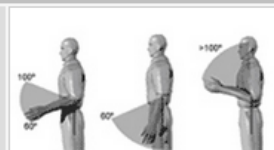
- ☐ El brazo está abducido o rotado.
- ☐ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

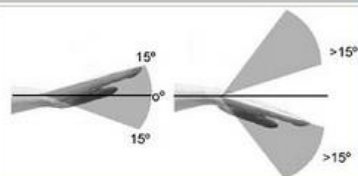
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

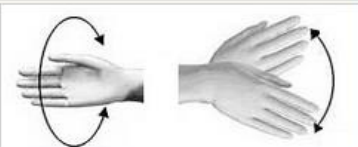
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

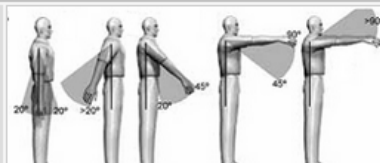


Grupo B: Extremidades superiores **LADO IZQUIERDO DEL CUERPO**

Posición del brazo

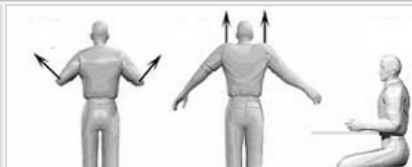
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☒ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si....

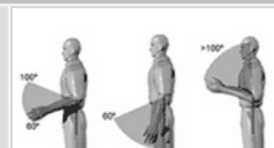
- ☒ El brazo está abducido o rotado.
- ☒ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

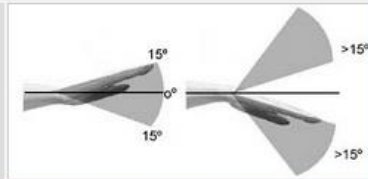
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

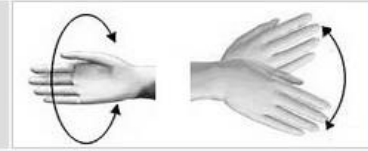
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si....

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Agarres buenos



Agarre regular



Agarre Malo

Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Eneko Eguillor Artola

FOTO 8)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ El tronco está erguido.
- ☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☒ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
- ☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si....

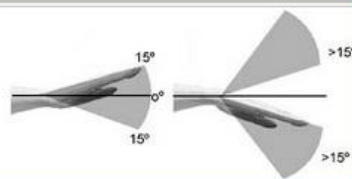
- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		
Grupo B: Extremidades superiores		
		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input checked="" type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		

Posición de la muñeca

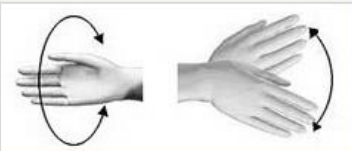
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☐ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
- ☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si....

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
- ☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
- ☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
- ☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



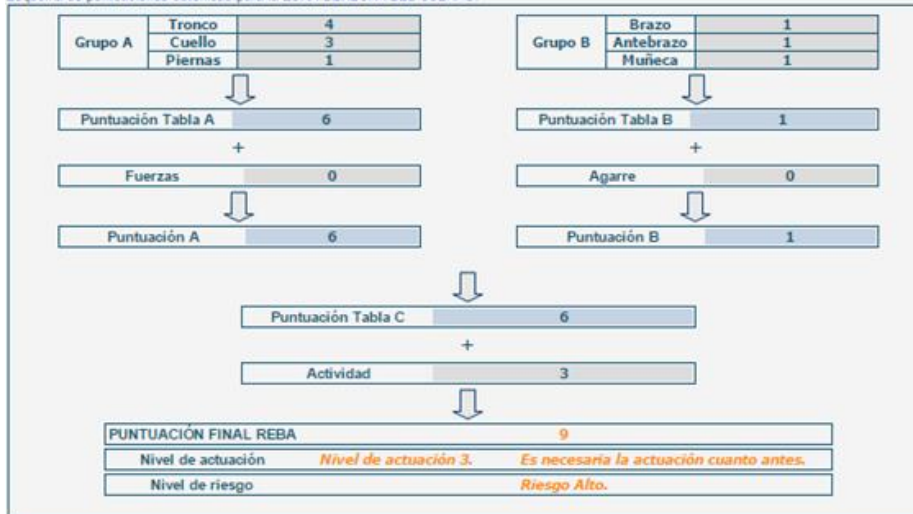
Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
- ☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
- ☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

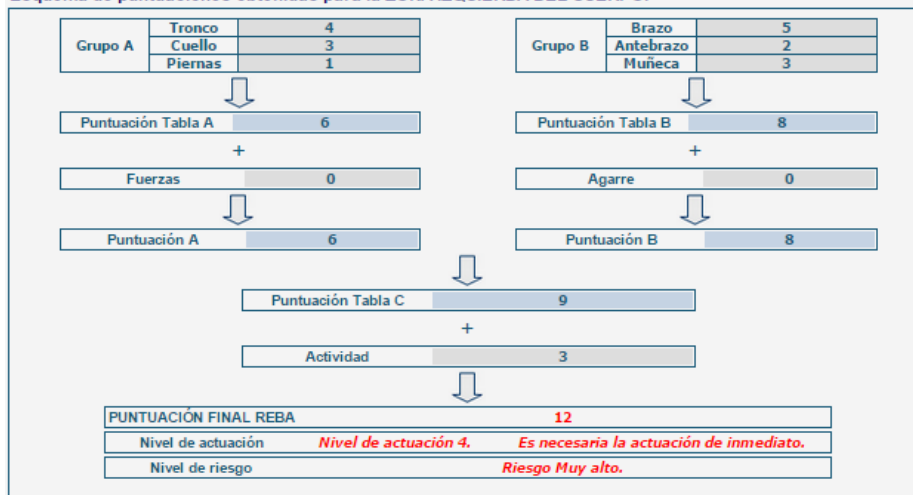


Tabla resumen de las puntuaciones

Tabla Resumen de las puntuaciones									
	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	6	0	6	1	0	1	6	3	<p>9</p> <p>Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Riesgo Alto.</p>
Lado Izquierdo del cuerpo	6	0	6	8	0	8	9	3	<p>12</p> <p>Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.</p>

Puntuación final lado derecho: 9 Nivel de actuación lado derecho: 3

Puntuación final lado izquierdo: 12 Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 9)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ El tronco está erguido.
- ☒ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
- ☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si....

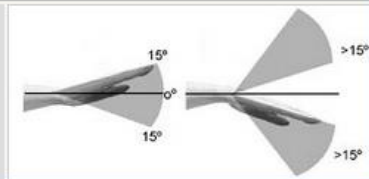
- ☒ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		
Posición de la muñeca		
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.		
Indique además si....		
<input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.		
Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si....		
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		

Posición de la muñeca

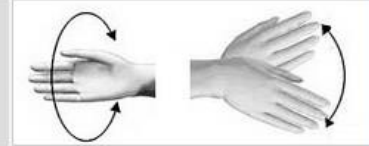
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si....

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Agarres buenos



Agarre regular



Agarre Malo

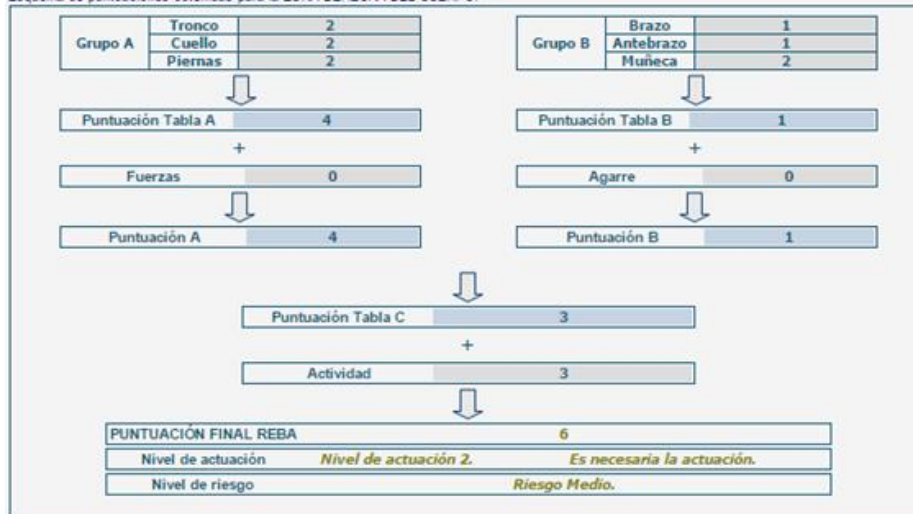
Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

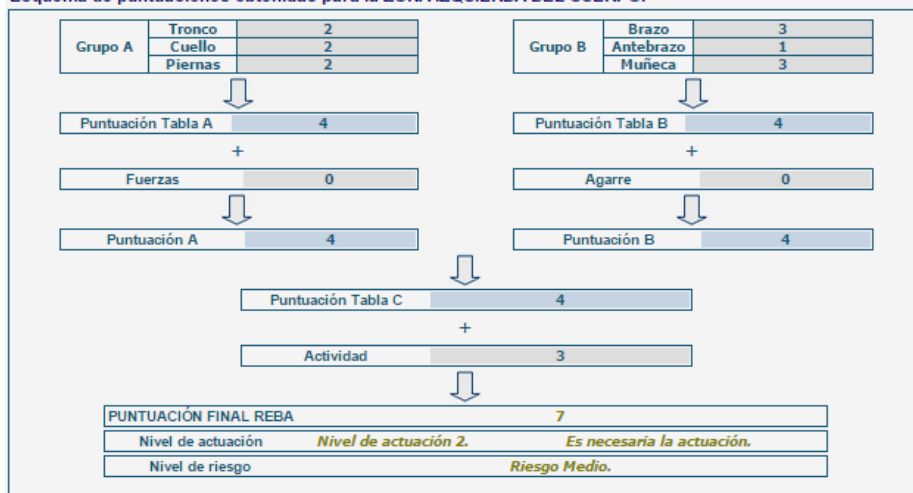


Tabla resumen de las puntuaciones

Grupo A Tronco, cuello y piernas				Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B				
Lado Derecho del cuerpo	4	0	4	1	0	1	3	3	6 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	4	0	4	4	0	4	4	3	7 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.

Puntuación final lado derecho: 6 Nivel de actuación lado derecho: 2

Puntuación final lado izquierdo: 7 Nivel de actuación lado izquierdo: 2

Eneko Eguillor Artola

FOTO 10)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si...

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si...

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si...

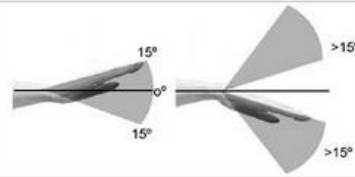
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		
Posición de la muñeca		
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.		
Indique además si...		
<input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.		
Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		

Posición de la muñeca

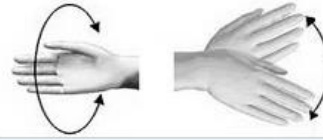
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
- ☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si....

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
- ☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
- ☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
- ☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Agarres buenos



Agarre regular



Agarre Malo

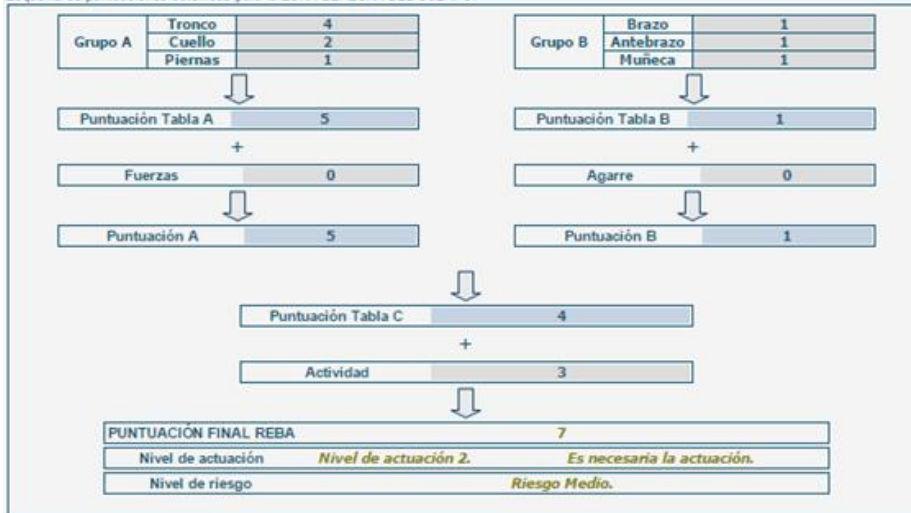
Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
- ☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
- ☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

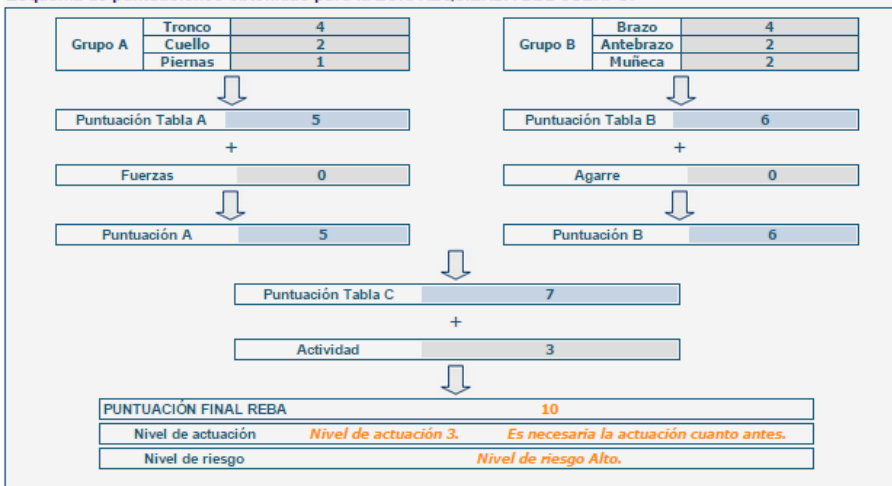


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	5	0	5	1	0	1	4	3	7 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	5	0	5	6	0	6	7	3	10 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Nivel de riesgo Alto.

Puntuación final lado derecho: 7 Nivel de actuación lado derecho: 2

Puntuación final lado izquierdo: 10 Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 11



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si....

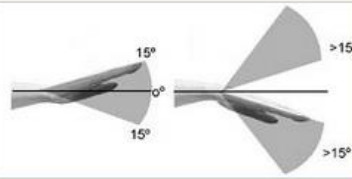
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		
Posición de la muñeca		
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.		
Indique además si...		
<input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.		
Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input checked="" type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		

Posición de la muñeca

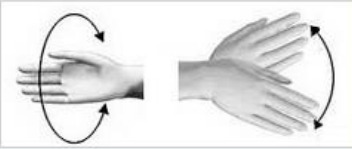
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si....

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Agarres buenos



Agarre regular



Agarre Malo

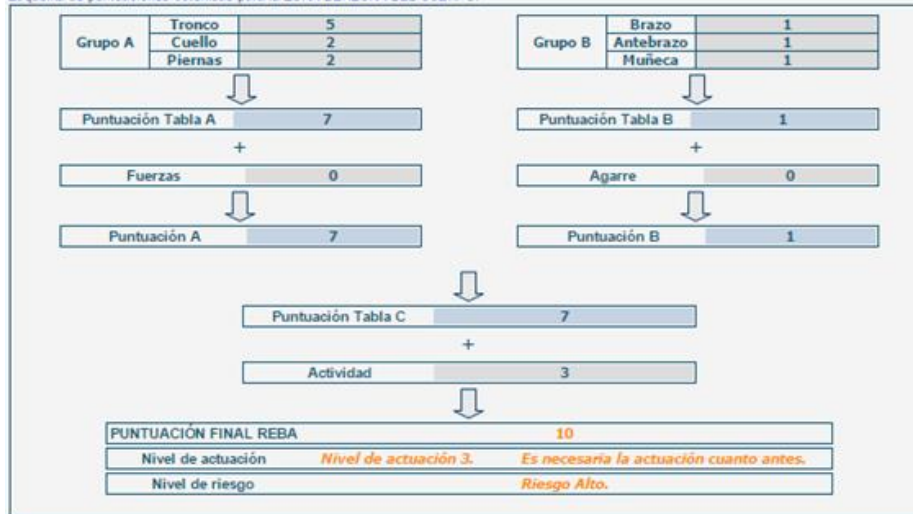
Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

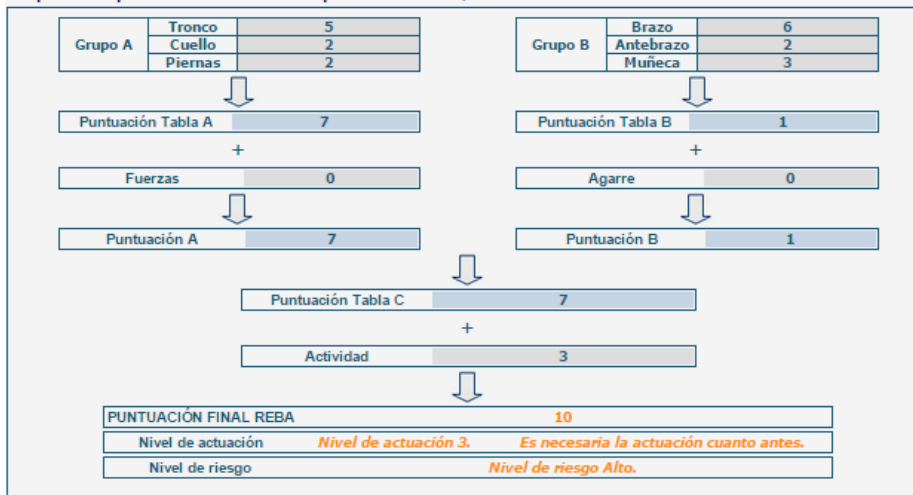


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	7	0	7	1	0	1	7	3	10 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Riesgo Alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	7	0	7	1	0	1	7	3	10 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Nivel de riesgo Alto.

Puntuación final lado derecho: 10

Nivel de actuación lado derecho: 3

Puntuación final lado izquierdo: 10

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 12)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☒ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si...

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si...

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si...

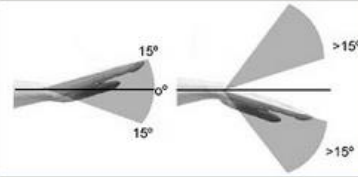
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		
Posición de la muñeca		
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.		
Indique además si...		
<input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.		
Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
Posición del brazo		
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.		
Indique además si...		
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input checked="" type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		
Posición del antebrazo		
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		

Posición de la muñeca

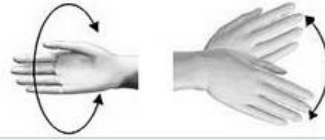
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si....

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Agarres buenos



Agarre regular



Agarre Malo

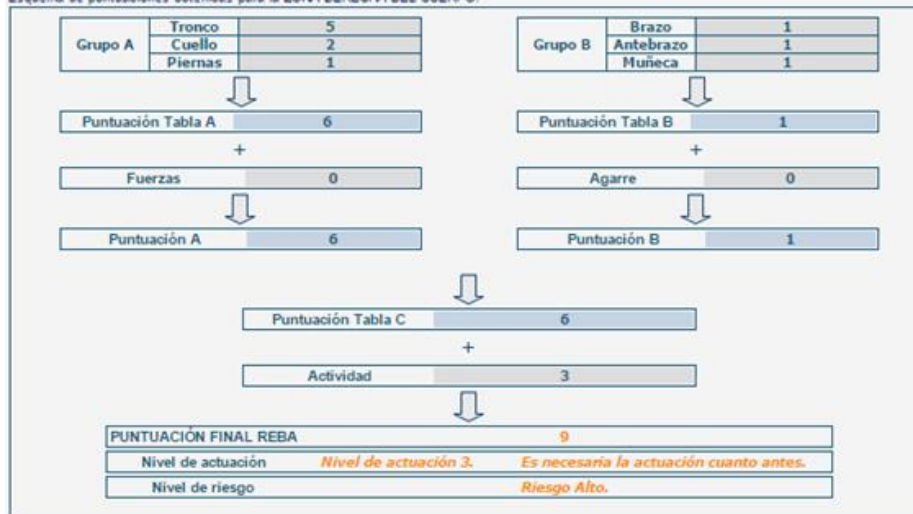
Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

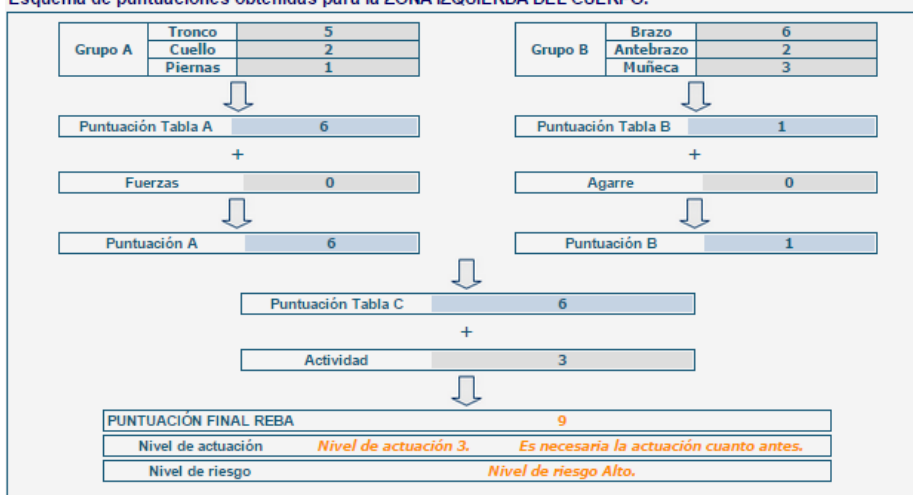


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	6	0	6	1	0	1	6	3	9 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Riesgo Alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	6	0	6	1	0	1	6	3	9 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Nivel de riesgo Alto.

Puntuación final lado derecho: 9

Nivel de actuación lado derecho: 3

Puntuación final lado izquierdo: 9

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 13)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ El tronco está erguido.
☐ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
☒ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☒ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si....

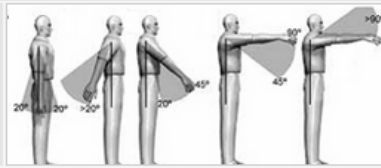
☒ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores **LADO DERECHO DEL CUERPO**

Posición del brazo

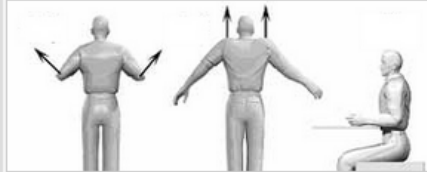
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☒ El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☐ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☐ El brazo está abducido o rotado.
- ☐ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

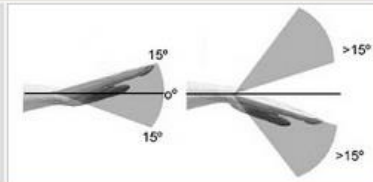
- ☒ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☐ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

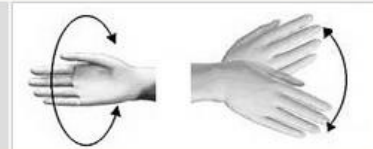
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☒ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- ☐ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

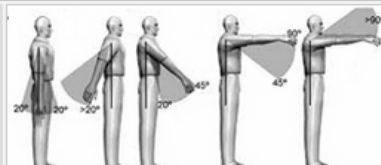


Grupo B: Extremidades superiores **LADO IZQUIERDO DEL CUERPO**

Posición del brazo

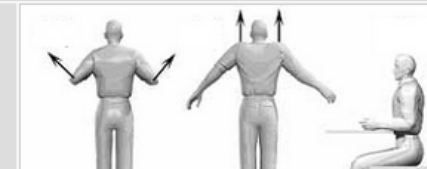
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- ☐ El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- ☒ El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- ☒ El brazo está abducido o rotado.
- ☒ El hombro está elevado.
- ☐ Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

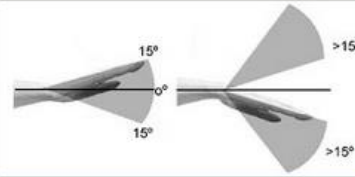
- ☐ El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- ☒ El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

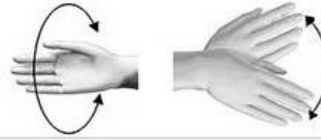
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- ☐ La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
☒ La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si....

- ☒ Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

- ☒ La carga o fuerza es menor de 5 kg.
☐ La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.



Indique además si....

- ☐ La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- ☒ Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
☐ Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
☐ Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
☐ Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Agarres buenos



Agarre regular



Agarre Malo

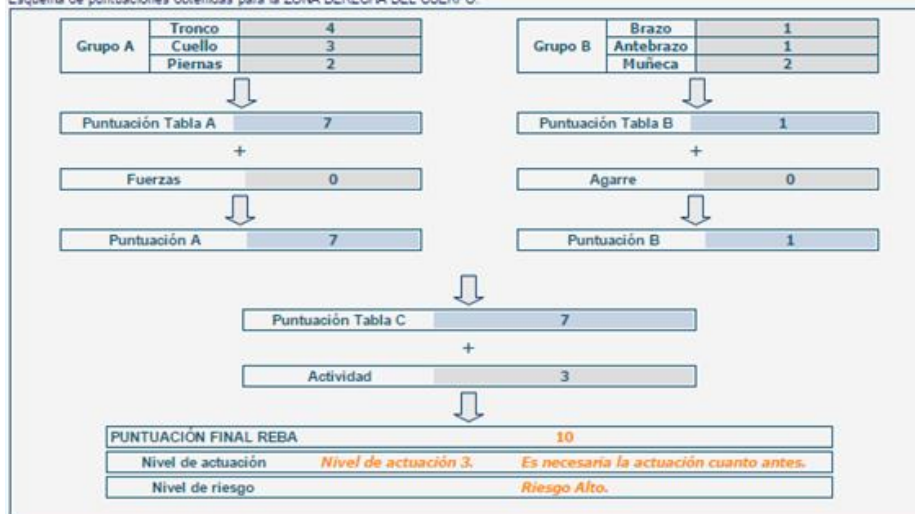
Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
☒ Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
☒ Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

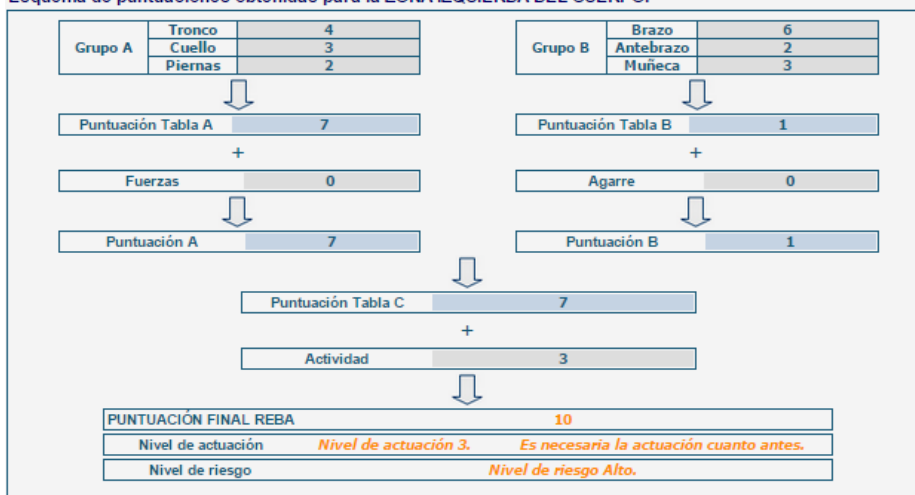


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	7	0	7	1	0	1	7	3	10 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Riesgo Alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	7	0	7	1	0	1	7	3	10 Nivel de actuación 3. Es necesaria la actuación cuanto antes. Nivel de riesgo Alto.

Puntuación final lado derecho: 10

Nivel de actuación lado derecho: 3

Puntuación final lado izquierdo: 10

Nivel de actuación lado izquierdo: 3

Eneko Eguillor Artola

FOTO 14)



Grupo A: Tronco, cuello y piernas

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ El tronco está erguido.
- ☒ El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- ☐ El tronco está flexionado más de 60 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Indique además si....

☐ Existe torsión o inclinación lateral del cuello.

Posición de las piernas

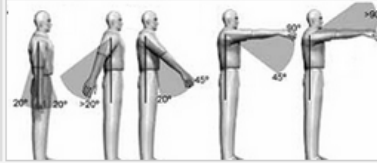
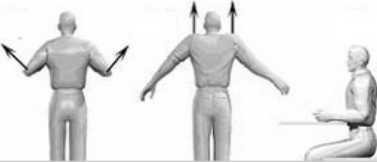

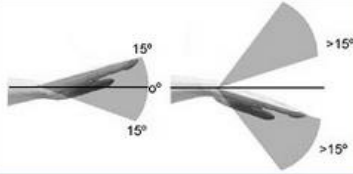
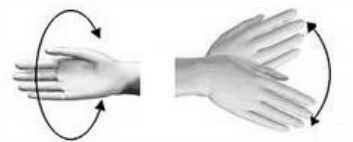




Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☒ Soporte bilateral, andando o sentado.
- ☐ Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si....

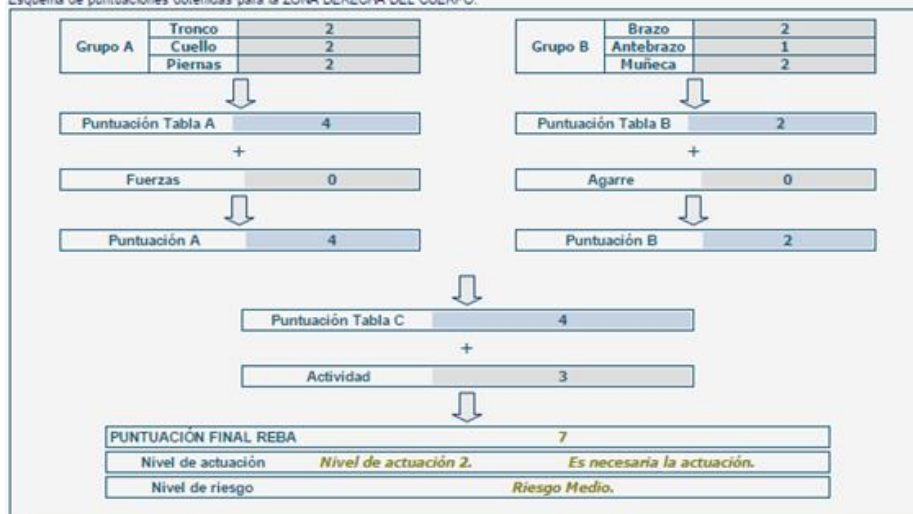
- ☒ Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
- ☐ Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Grupo B: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.			

Grupo B: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
<input type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input checked="" type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.		 	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
<input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.		 	
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.			
Fuerzas ejercidas.			
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
<input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg. <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs. <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.			
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La fuerza se aplica bruscamente.	
Tipo de agarre.			
Indique el tipo de agarre de la carga manejada.		<input checked="" type="radio"/> Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). <input type="radio"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo). <input type="radio"/> Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable). <input type="radio"/> Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
  		<p>Agarres buenos Agarre regular Agarre Malo</p>	
Tipo de actividad muscular.			
Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.		<input checked="" type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto. <input checked="" type="checkbox"/> Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar). <input checked="" type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

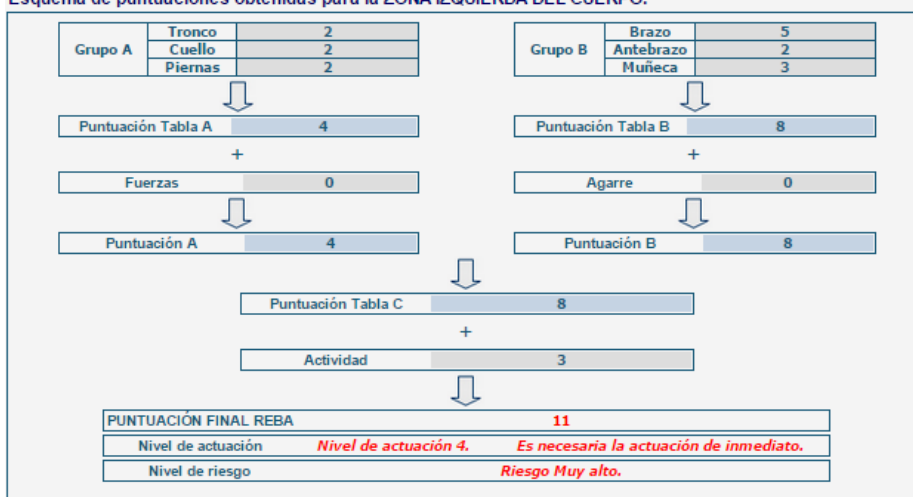


Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	4	0	4	2	0	2	4	3	7 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	4	0	4	8	0	8	8	3	11 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Puntuación final lado derecho: 7 Nivel de actuación lado derecho: 2

Puntuación final lado izquierdo: 11 Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

4.3.2. Análisis RULA FOTO1)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

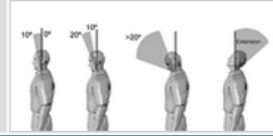
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

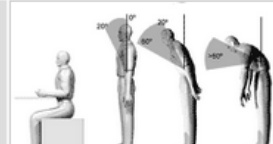
- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☐ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☒ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

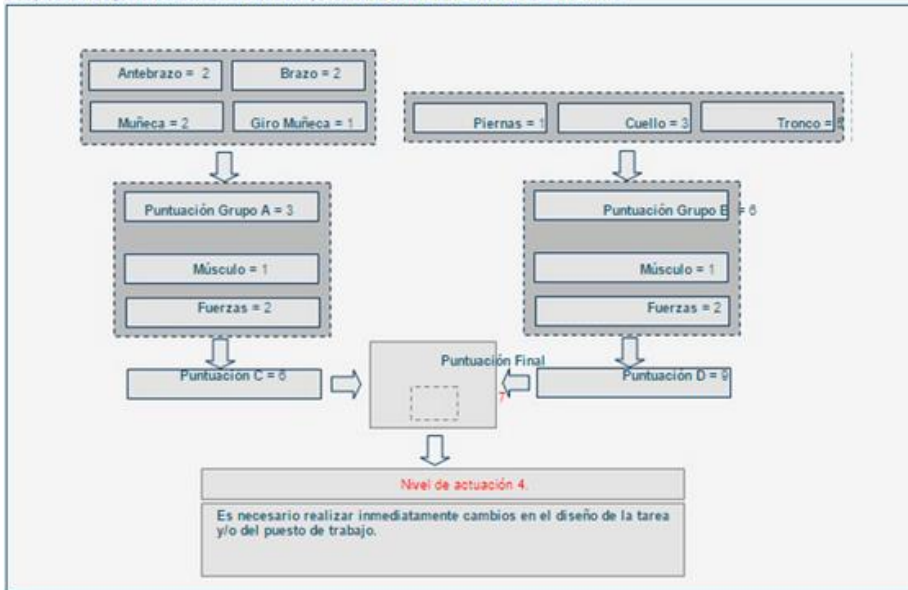
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

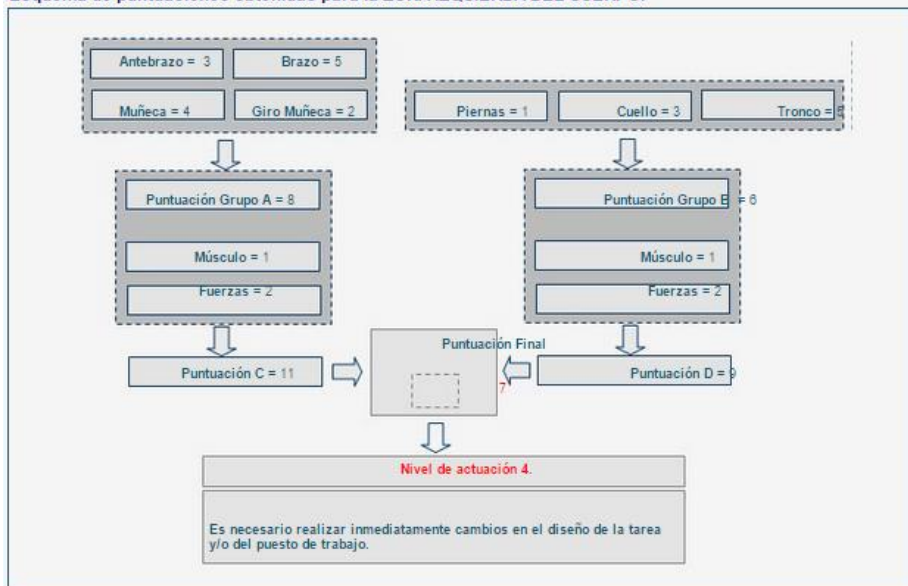


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	3	1	2	6	7	4
Grupo A Izquierdo	8	1	2	11	7	4
Grupo B	6	1	2	9		

Nivel de actuación lado derecho: 4



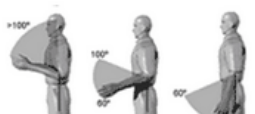




Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 2)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o ulnar.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

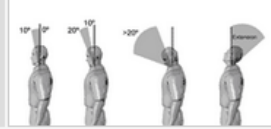
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.		 	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
		 	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
		 	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	
			

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

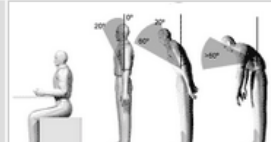
- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☐ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☒ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

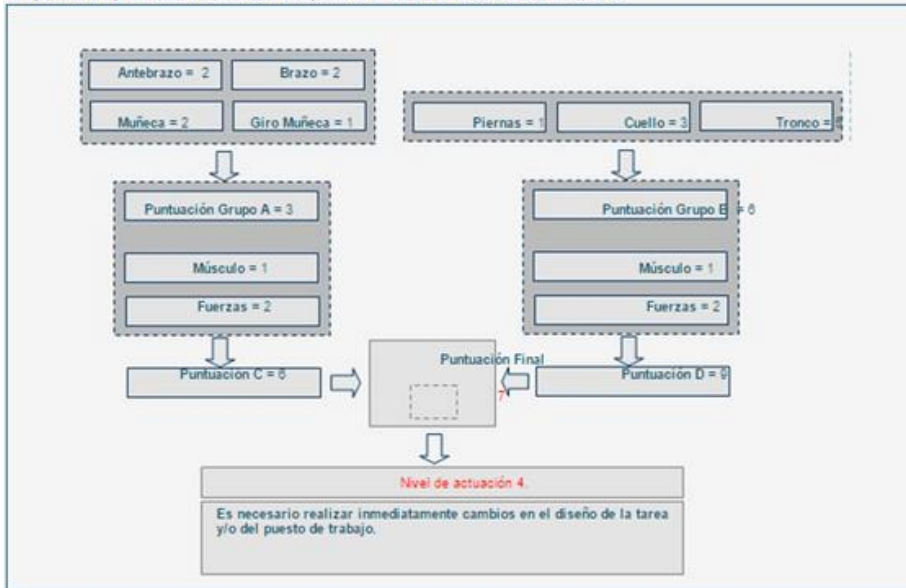
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

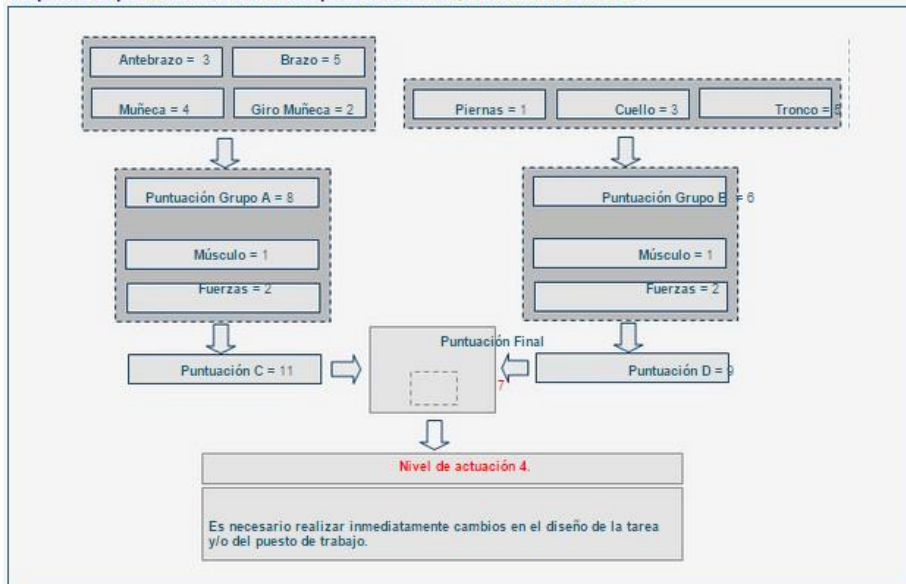


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	3	1	2	6	7	4
Grupo A Izquierdo	8	1	2	11	7	4
Grupo B	6	1	2	9		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 4


Eneko Eguillor Artola

FOTO 3)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si....			
<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si....			
<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

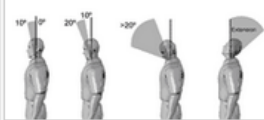
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores


Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador.

☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
☒ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
☐ El cuello está en extensión.



Indique además si...

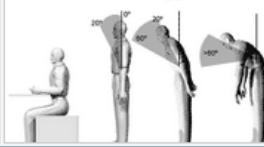
☐ El cuello está lateralizado.
☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
☐ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
☒ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...


☐ Tronco rotado.
☒ Tronco lateralizado.




Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.


☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.



Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.


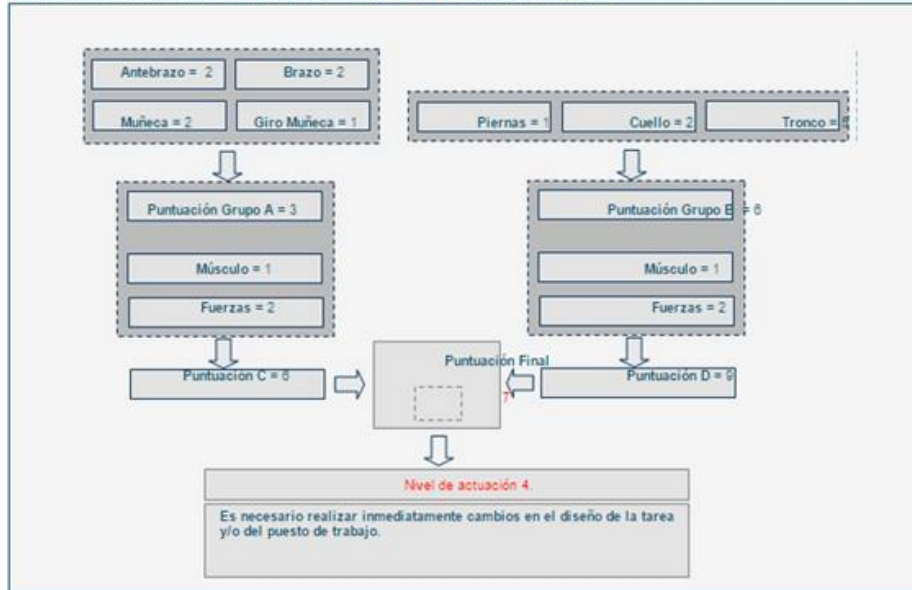
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

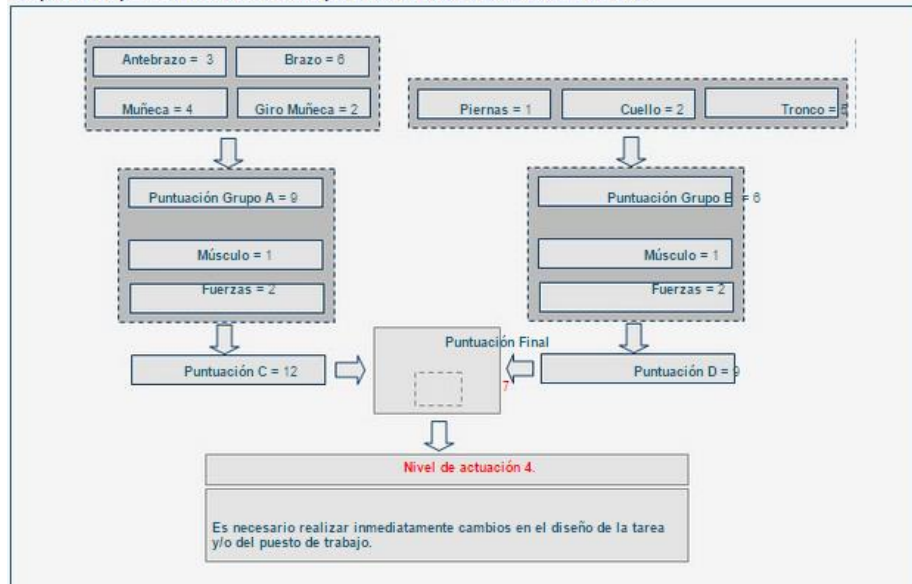


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	3	1	2	6	7	4
Grupo A Izquierdo	9	1	2	12	7	4
Grupo B	6	1	2	9		

Nivel de actuación lado derecho: 4


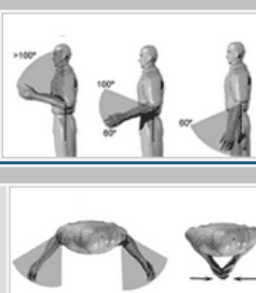
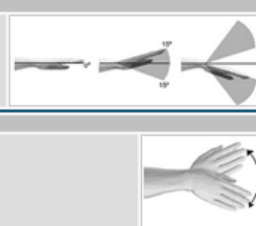
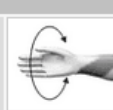
Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 4)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

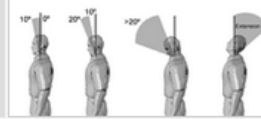
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	
			

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

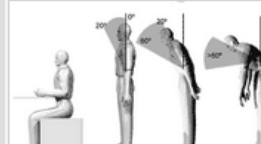
- ☒ El cuello está lateralizado.
- ☒ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☐ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☒ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

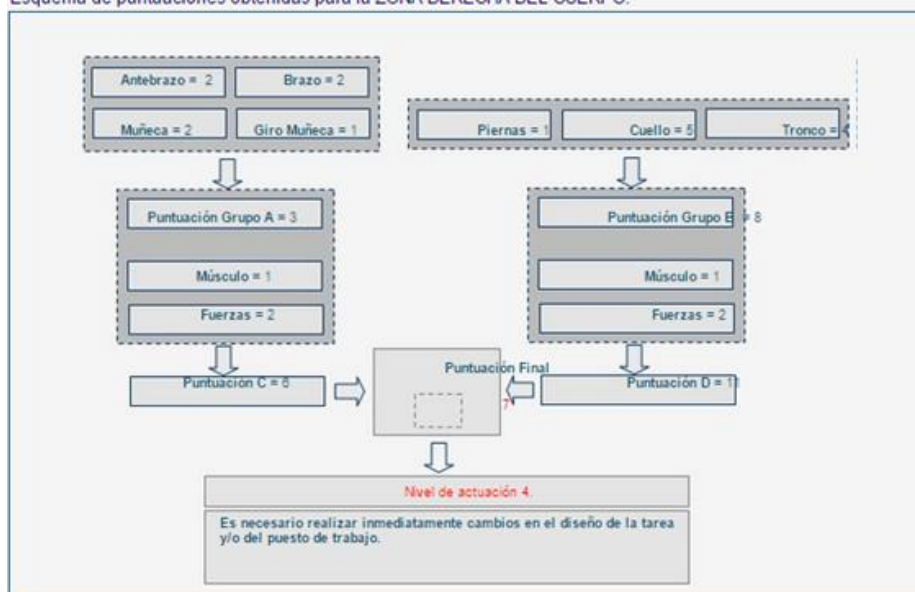
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

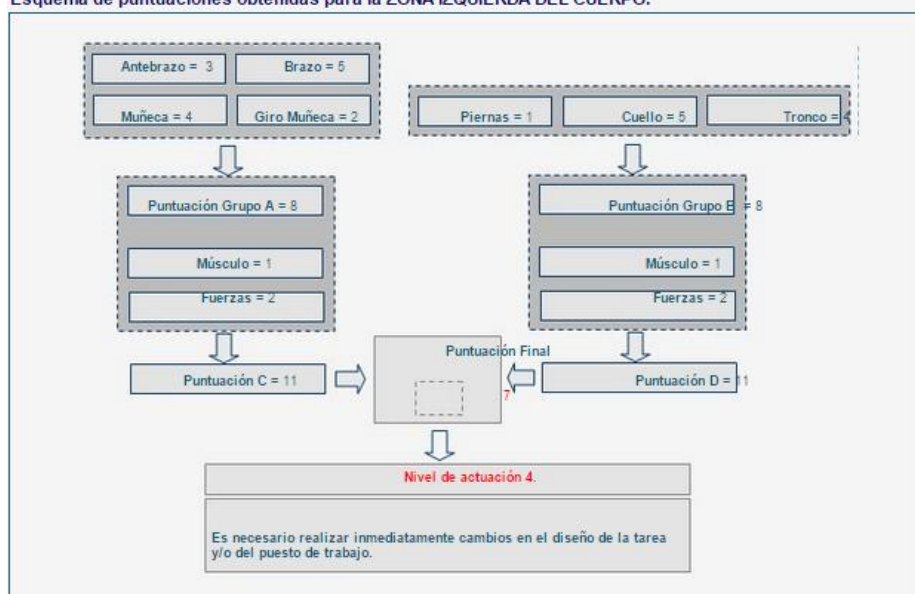


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	3	1	2	6	7	4
Grupo A Izquierdo	8	1	2	11	7	4
Grupo B	8	1	2	11		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 5)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

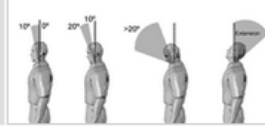
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 80 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☒ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

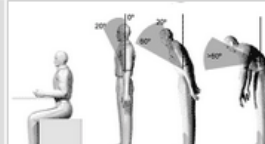
- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

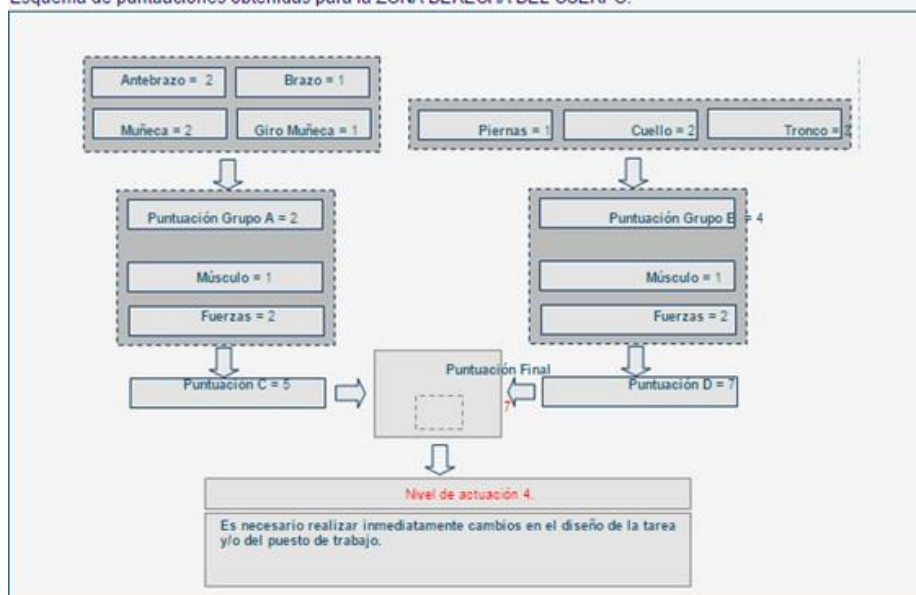
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

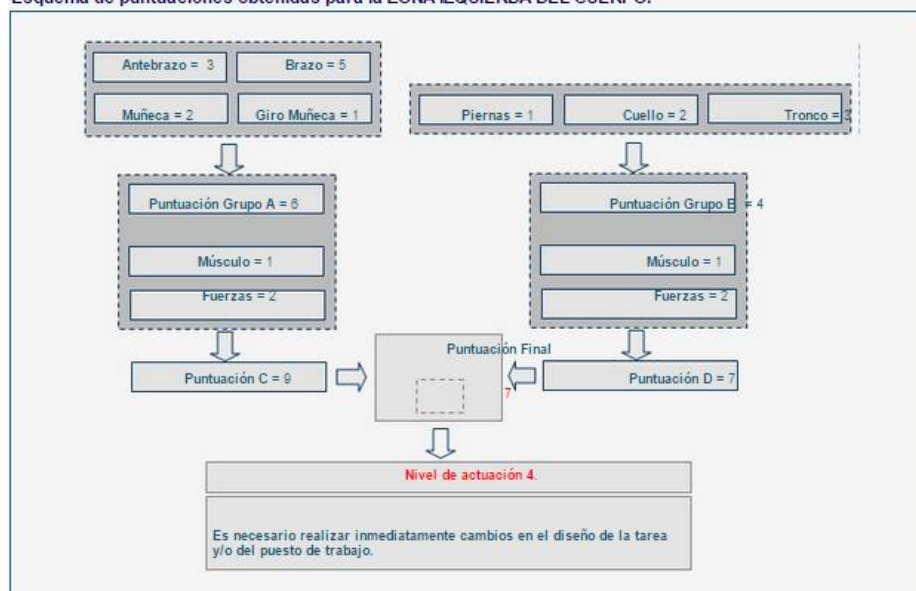


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	2	1	2	5	7	4
Grupo A Izquierdo	6	1	2	9	7	4
Grupo B	4	1	2	7		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 6)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

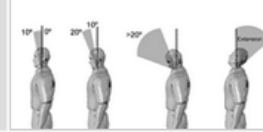
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☒ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si...

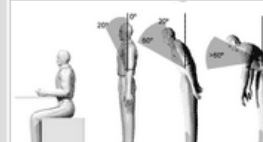
- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

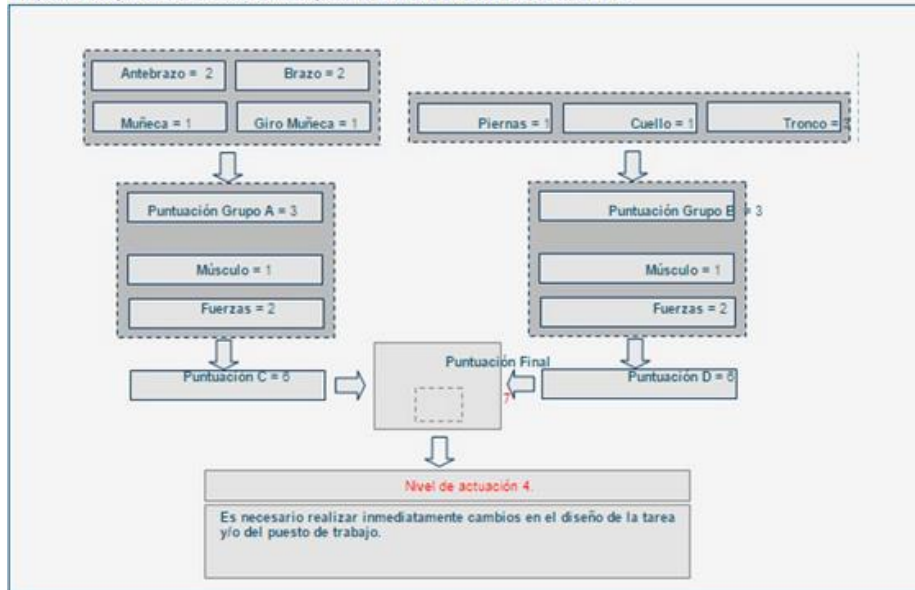
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

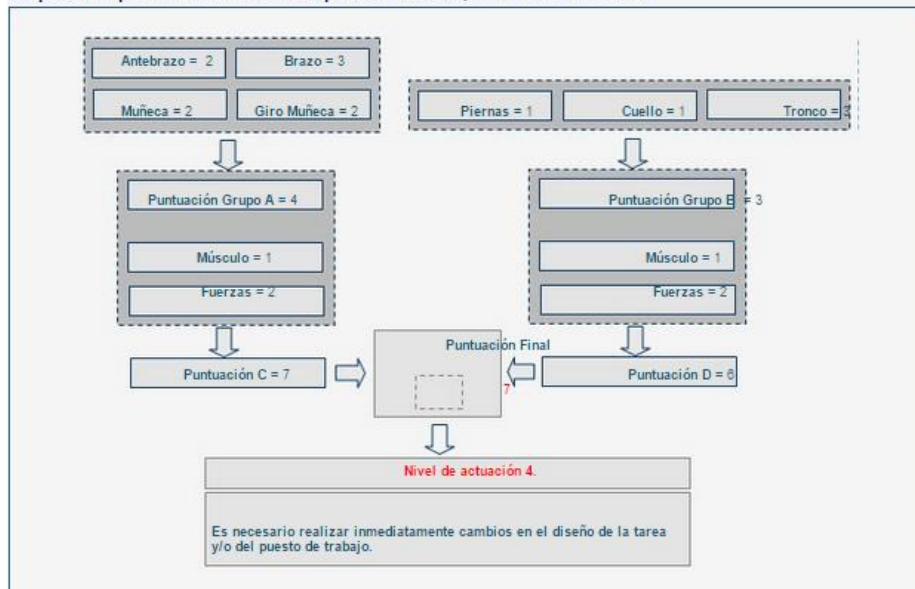


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	3	1	2	6	7	4
Grupo A Izquierdo	4	1	2	7	7	4
Grupo B	3	1	2	6		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 7)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

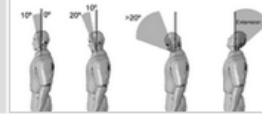
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

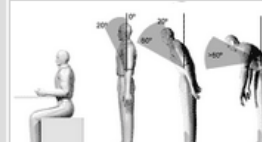
- ☒ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☐ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☒ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

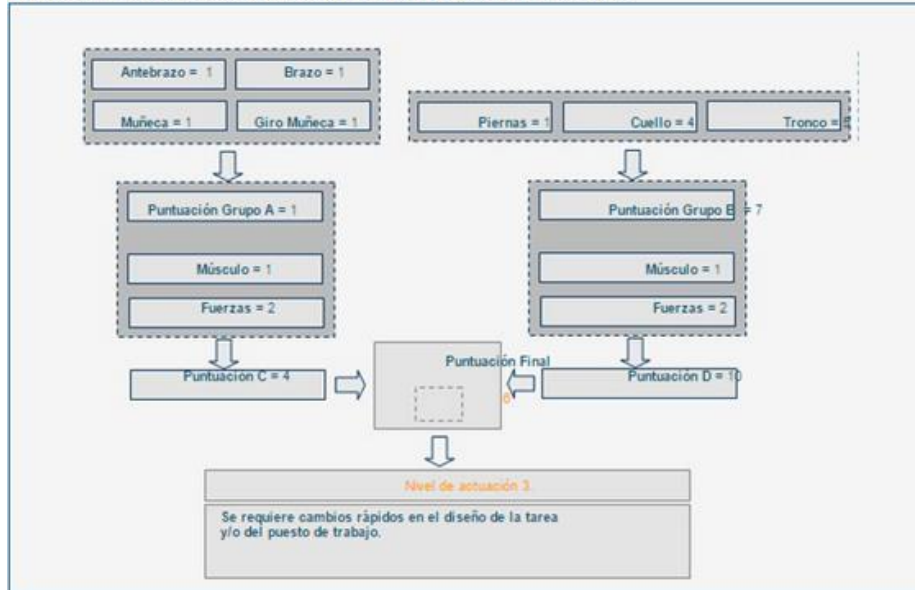
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

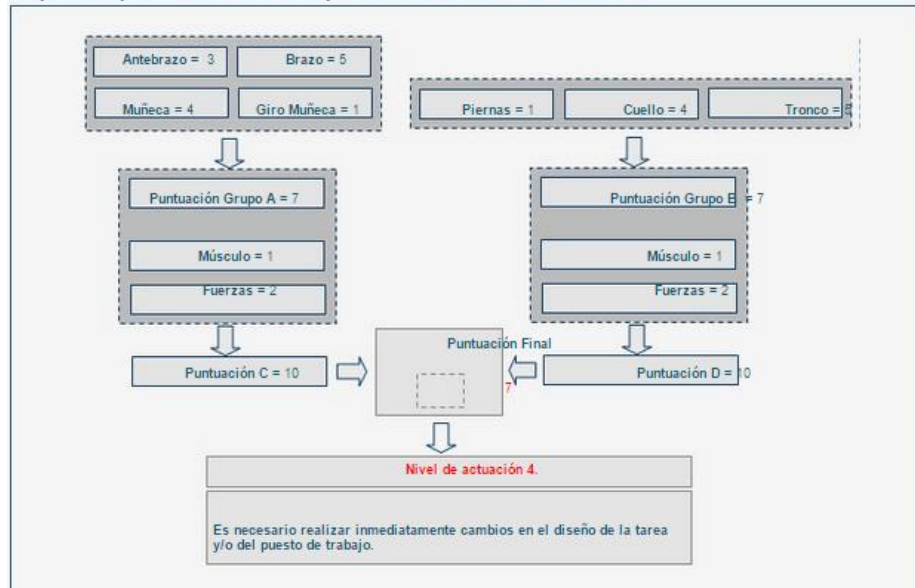


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	1	1	2	4	6	3
Grupo A Izquierdo	7	1	2	10	7	4
Grupo B	7	1	2	10		

Nivel de actuación lado derecho: 3

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 8)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

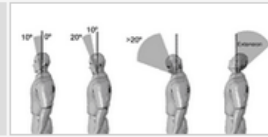
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

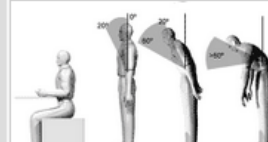
- ☒ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☐ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☒ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

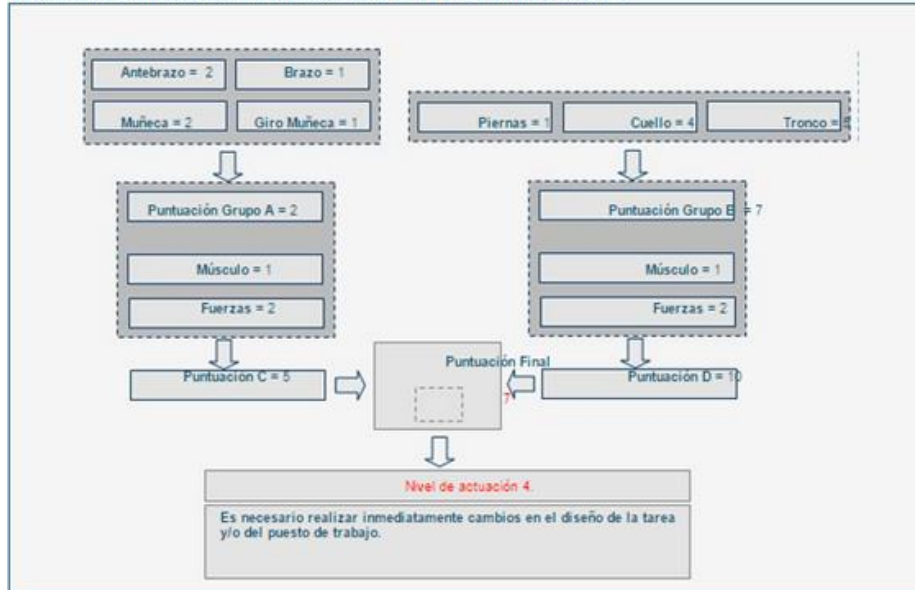
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

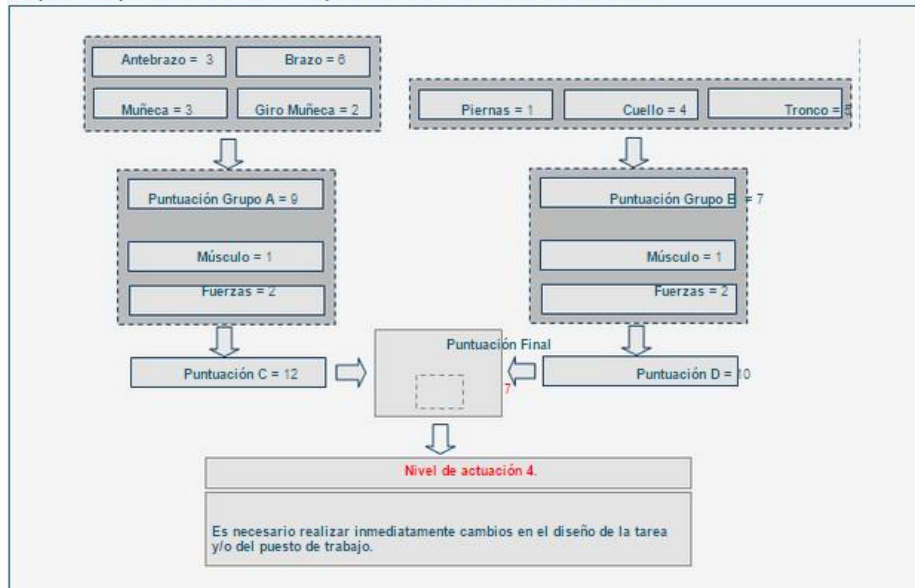


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	2	1	2	5	7	4
Grupo A Izquierdo	9	1	2	12	7	4
Grupo B	7	1	2	10		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 4


Eneko Eguillor Artola

FOTO 9)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

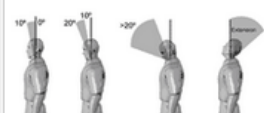
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 80 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 80 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si....		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si....		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores


Posición del cuello.


Indique la posición del cuello del trabajador.

☒ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
 ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
 ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
 ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....


☐ El cuello está lateralizado.
 ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.


Indique la posición del tronco del trabajador.

☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
 ☒ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
 ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
 ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....


☐ Tronco rotado.
 ☒ Tronco lateralizado.




Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.


☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
 ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
 ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.



Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
 ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.


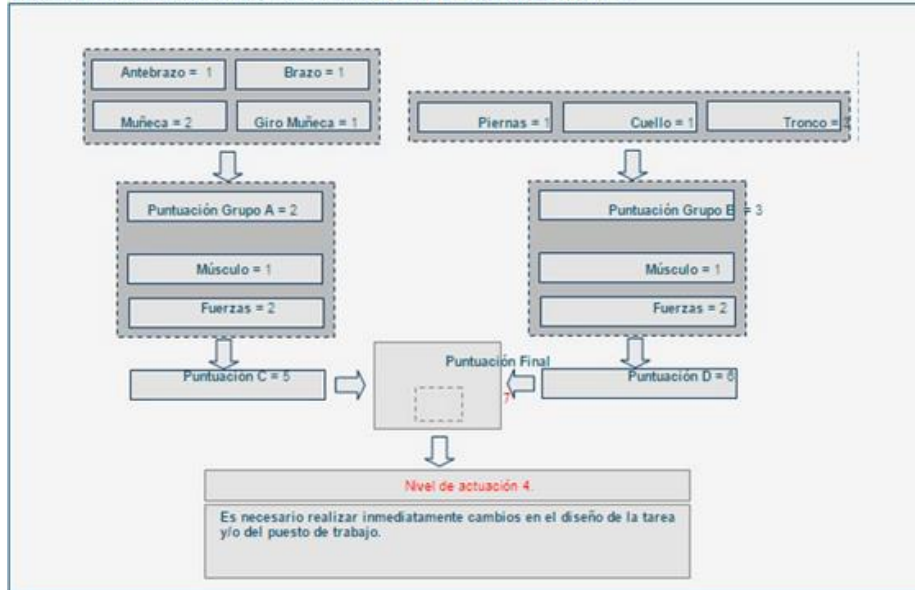
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
 ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
 ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
 ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
 ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
 ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

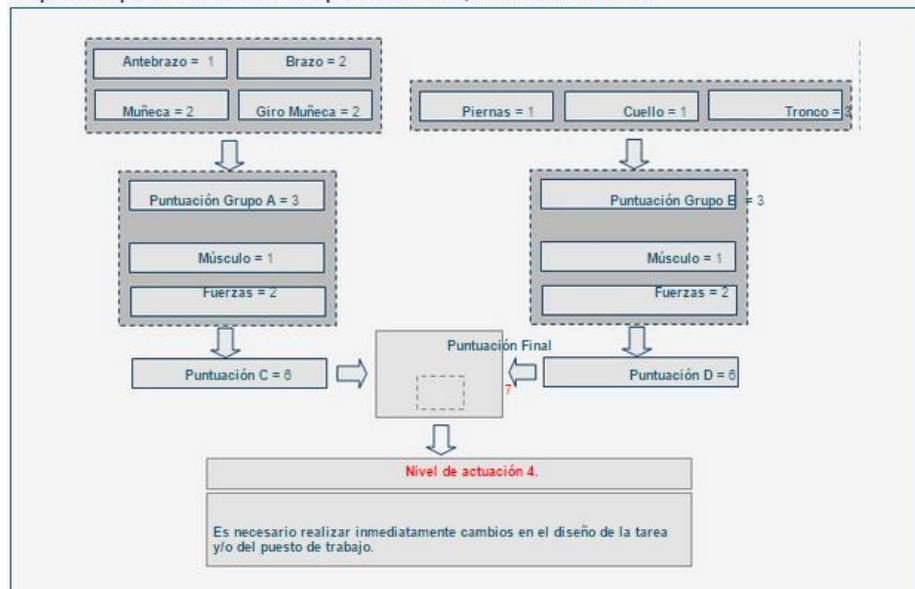


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	2	1	2	5	7	4
Grupo A Izquierdo	3	1	2	6	7	4
Grupo B	3	1	2	6		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 10)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

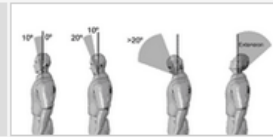
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☒ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

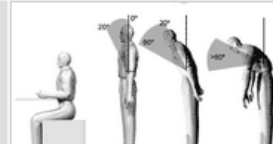
- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☐ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☒ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.



Fuerzas ejercidas.

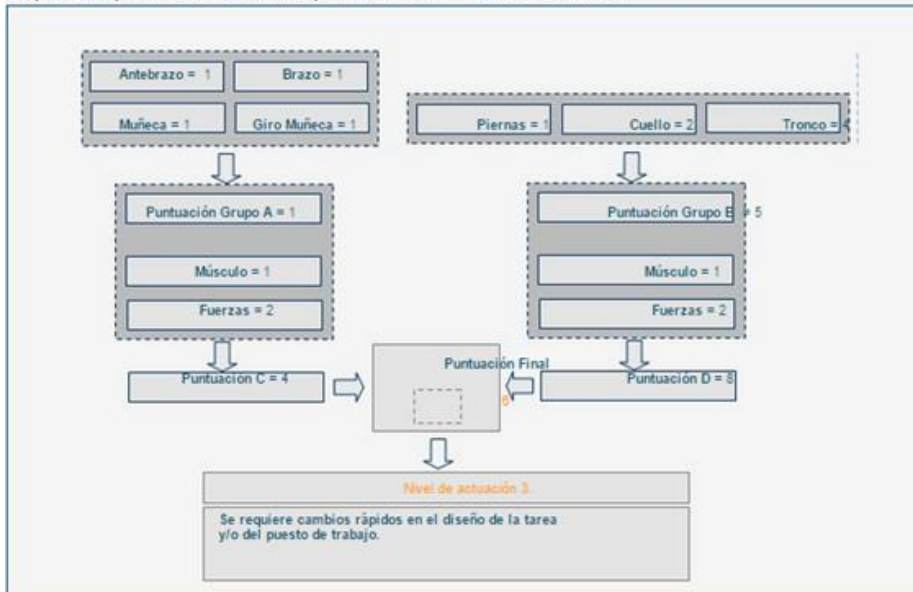
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

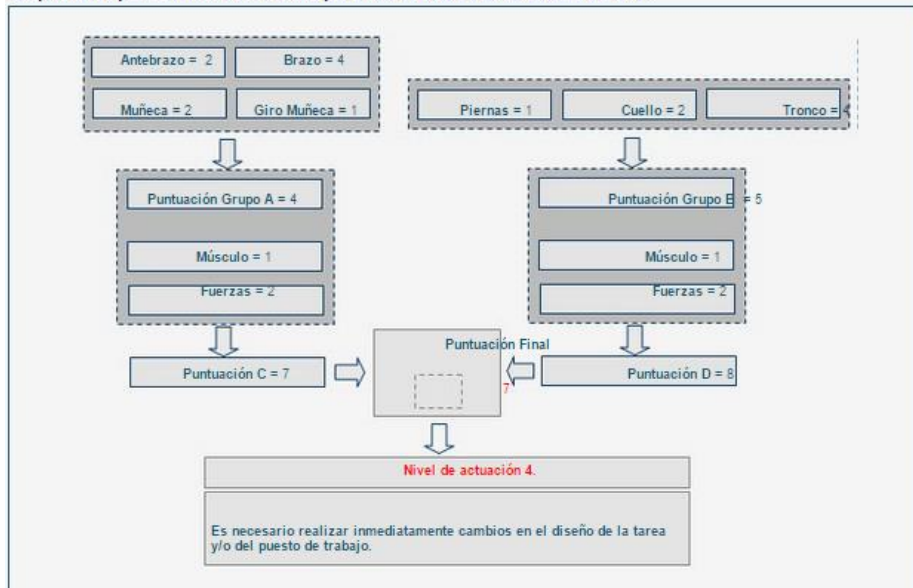


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	1	1	2	4	6	3
Grupo A Izquierdo	4	1	2	7	7	4
Grupo B	5	1	2	8		

Nivel de actuación lado derecho: 3

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 11)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 80 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 80 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.

Indique además si...

- ☒ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.

Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☐ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☒ Tronco flexionado más de 60 grados.

Indique además si...

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.

Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

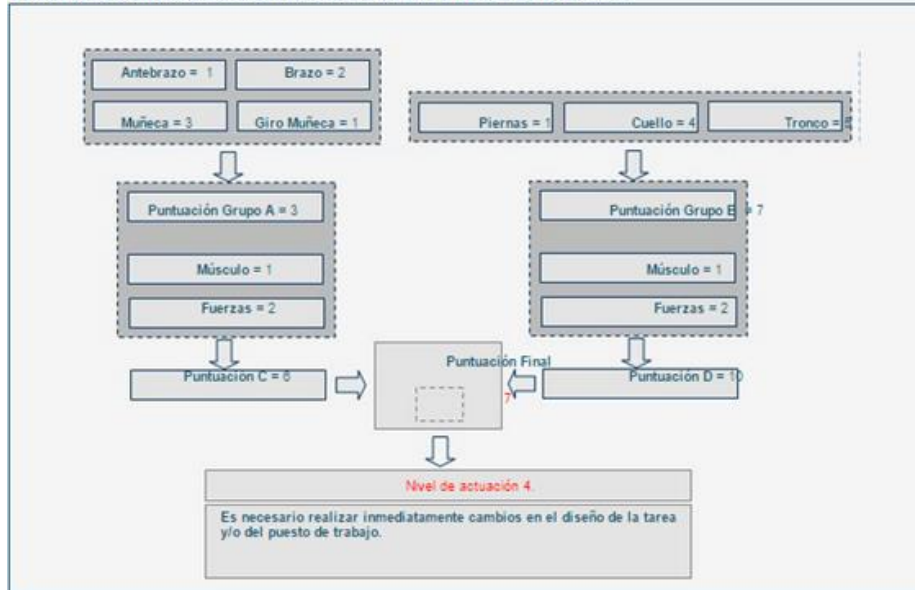
Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

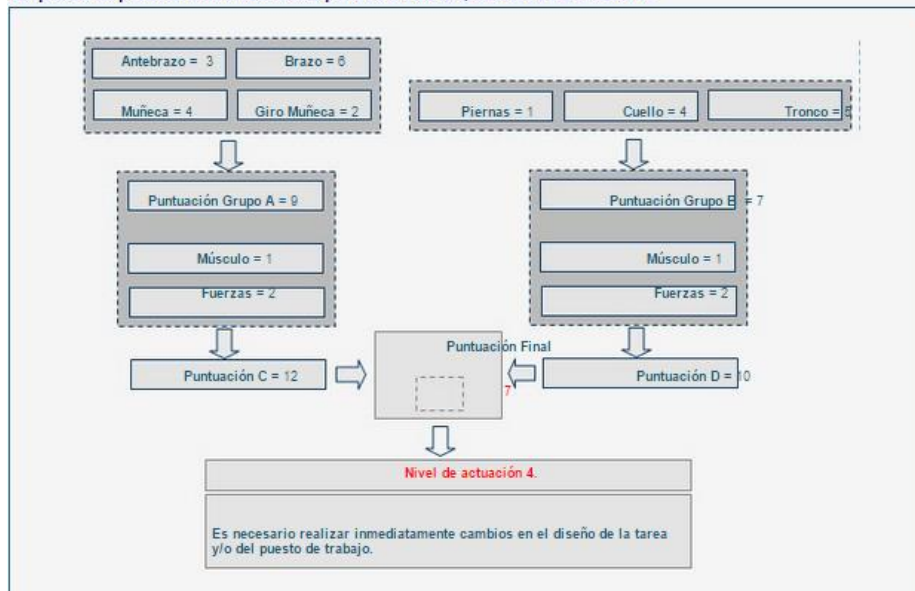


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	3	1	2	6	7	4
Grupo A Izquierdo	9	1	2	12	7	4
Grupo B	7	1	2	10		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 12)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 80 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 80 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

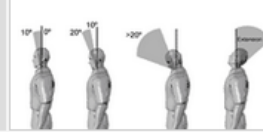
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

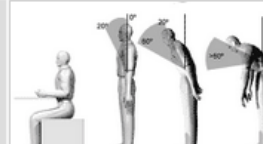
- ☒ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☐ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☒ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

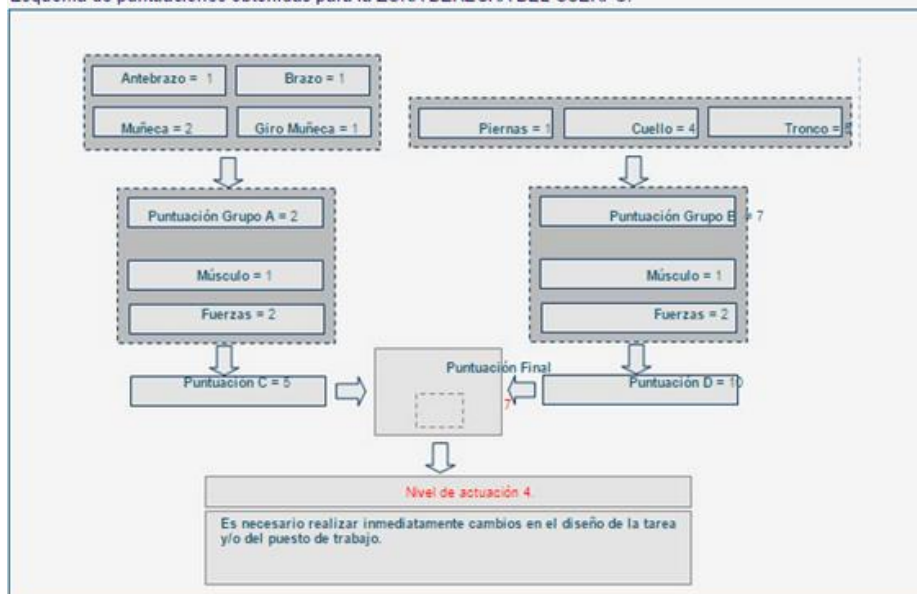
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

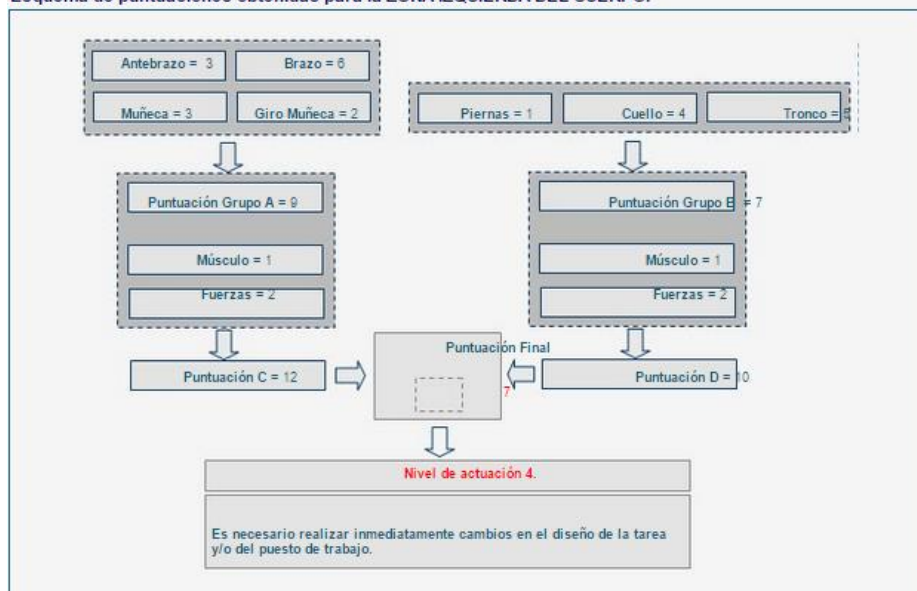


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	2	1	2	5	7	4
Grupo A Izquierdo	9	1	2	12	7	4
Grupo B	7	1	2	10		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 13)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

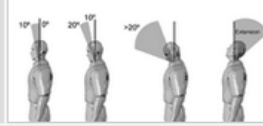
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☐ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☒ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si....

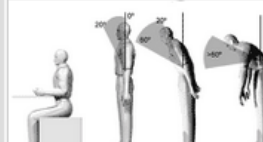
- ☒ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☐ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☐ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☒ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si....

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.



Fuerzas ejercidas.

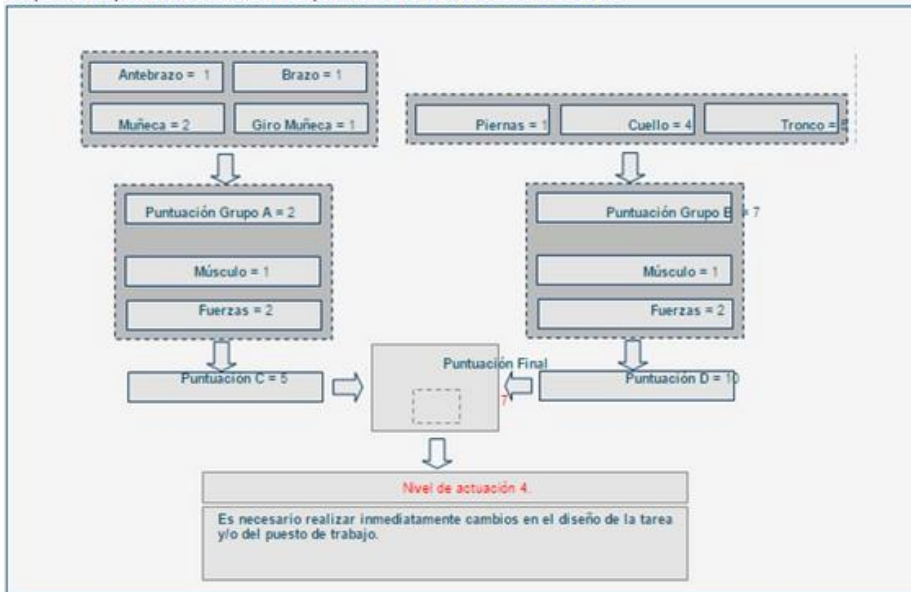
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

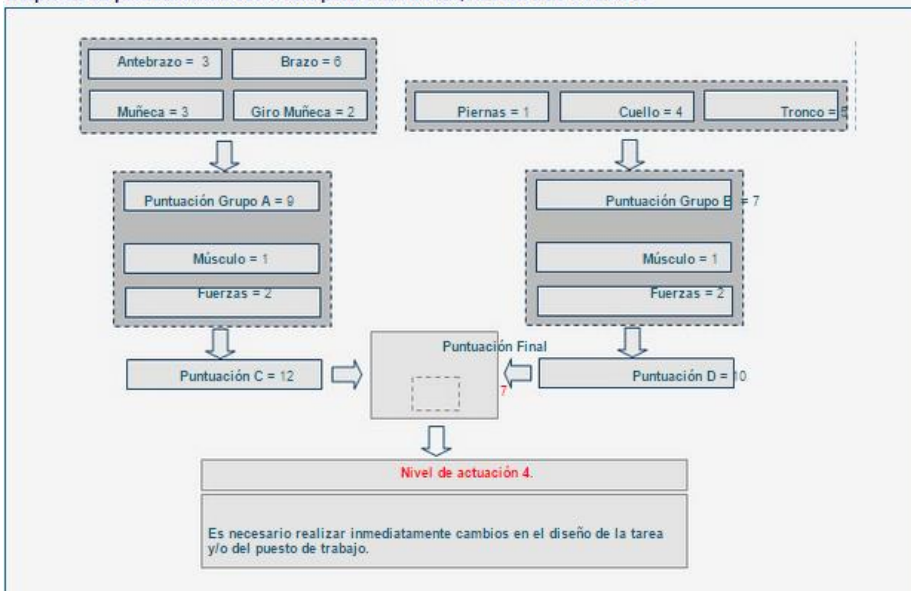


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	2	1	2	5	7	4
Grupo A Izquierdo	9	1	2	12	7	4
Grupo B	7	1	2	10		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

Eneko Eguillor Artola

FOTO 14)



Grupo A: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...		<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.		<input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

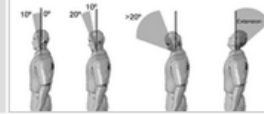
Grupo A: Extremidades superiores		LADO IZQUIERDO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.			
Posición de la muñeca			
Indique la posición de la muñeca del trabajador.			
<input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.			
Indique además si...			
<input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.			
Giro de la muñeca			
Indique el giro de la muñeca del trabajador.			
<input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.			

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- ☐ El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- ☒ El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- ☐ El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- ☐ El cuello está en extensión.



Indique además si...

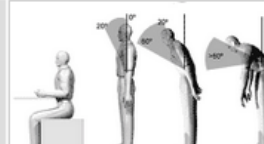
- ☐ El cuello está lateralizado.
- ☐ El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- ☐ Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- ☐ Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- ☒ Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- ☐ Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- ☐ Tronco rotado.
- ☒ Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- ☐ El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- ☒ El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- ☐ Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- ☒ Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- ☐ Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

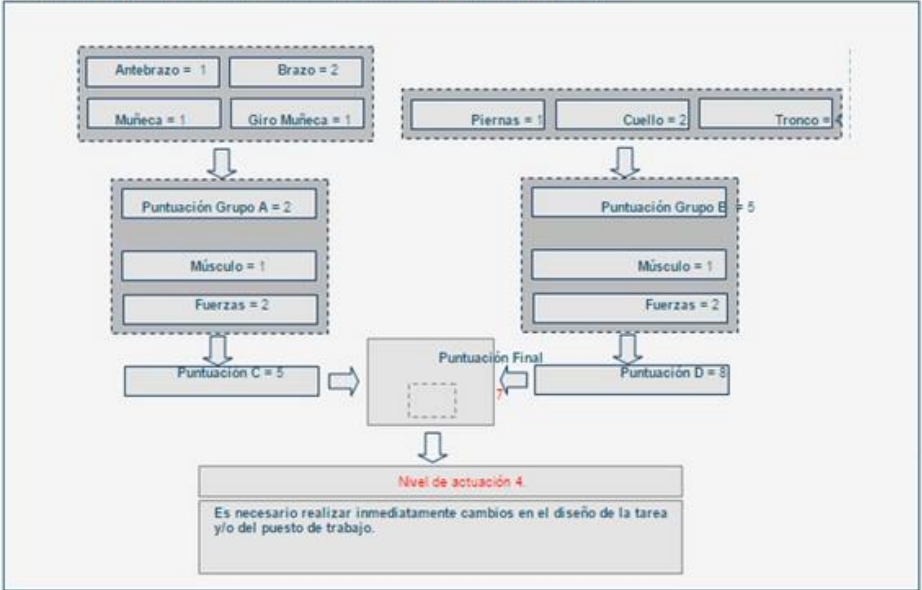
Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- ☐ La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- ☒ La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- ☐ La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- ☐ Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Resultados

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

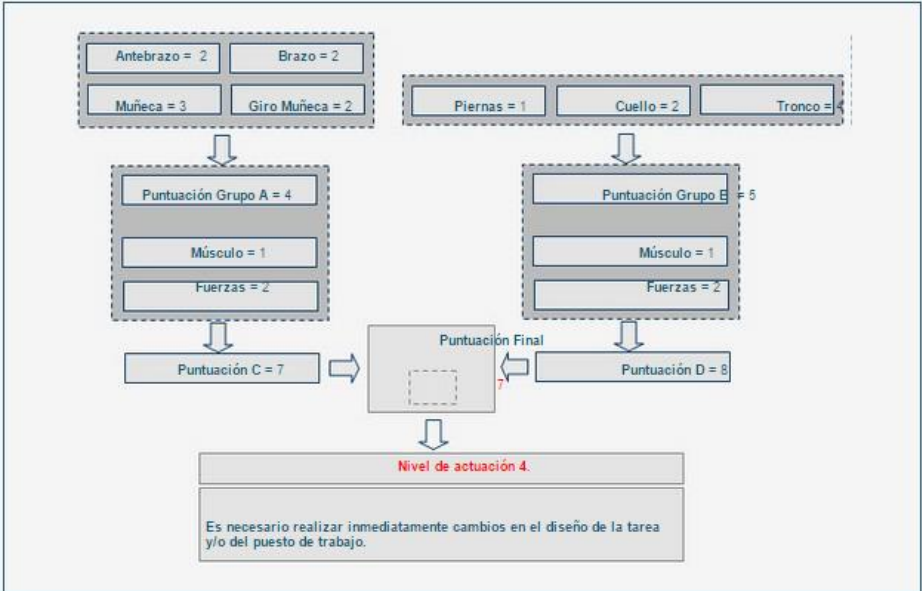


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A Derecho	2	1	2	5	7	4
Grupo A Izquierdo	4	1	2	7	7	4
Grupo B	5	1	2	8		

Nivel de actuación lado derecho: 4

Nivel de actuación lado izquierdo: 4

4.3.3. Conclusiones y cambios propuestos

Para ambos métodos ergonómicos las medidas que hay que tomar para mejorar el puesto de trabajo son las mismas. A simple vista se observa que la posición del trabajador no es la adecuada ya que la espalda permanece en una constante curvatura que está muy por encima de los ángulos recomendados,

En el análisis REBA la parte derecha del cuerpo permanece constantemente en un intervalo de riesgo de acción 2 y 3, es la parte con la que el soldador empuña el instrumento para soldar, el nivel 2 nos indica un riesgo medio en el que es necesaria una acción, el nivel 3 corresponde a un riesgo alto en el que es necesaria una acción cuanto antes. Los momentos de nivel de acción 3 corresponden a las fotos en la que la posición del antebrazo está por encima del rango comprendido entre 60 y 100 grados que es el momento en el que el trabajador curva la espalda entre un rango de 30 y 60 grados, el riesgo es menor como se puede comprobar en las fotos 4,5,6,7,9,10 y 14. Si nos fijamos en el lado izquierdo del trabajador los niveles de acción varían del 2 al 4, el 2 y 3 ya está descrito anteriormente, el 4 nos advertiría de un nivel de riesgo muy alto y la necesidad de actuar de inmediato. Igual que para el lado derecho el riesgo es medio para las fotos 4,5,6,7 pero las puntuaciones finales son mayores que para el derecho ya que en el momento en el que el trabajador para de soldar con el brazo izquierdo suelta la barra que está soldando para poder levantarse la careta. En los fotogramas 1,2,8 y 14 son los de nivel de acción 4 ya que el soldador se levanta la careta con la espalda curvada lo que hace que adopte una postura incorrecta.

Analizando el puesto de trabajo con el método RULA observamos unos resultados algo diferentes al método REBA. Los niveles de acción en este puesto de trabajo son máximos tendría un nivel de acción 4 a excepción de la foto 7 y 10 y sólo en la parte derecha del cuerpo. Es necesario cambios urgentes en el puesto de trabajo.

Comparando los resultados de ambos métodos queda claro que el método con el que se debe realizar el análisis del puesto de trabajo es el método REBA ya que es el que se centra en la parte superior del cuerpo y nos da unos resultados más específicos sobre los cambios que hay que realizar en el puesto de trabajo, el método RULA en este caso hace un análisis más general.

Dado que los dos principales problemas en este puesto de trabajo son la curvatura que adapta la espalda del trabajador y las posiciones del brazo, las soluciones podrían ser colocar una mesa en la que se pudiera variar la altura de ésta o bien colocar la barra en un soporte que además de sujetar la barra con lo que el brazo izquierdo quedaría libre tuviera un mecanismo que levantara o bajara la barra a la medida necesaria del trabajador y así evitar curvar las espaldas y que se accionara mediante una palanca o botón. Para el lado derecho del cuerpo se podría colocar un cable sobre el que atar la pistola para evitar que el trabajador tuviera que tener constantemente la pistola en la mano y sólo cogerla cuando fuera necesario.

Eneko Eguillor Artola

Añadir a todo esto que la superficie del suelo de trabajo sea de un material que proporcione un mayor descanso a los pies antes que una superficie rígida y la colocación de una campana de extracción que absorba los gases producidos por la soldadura.

Eneko Eguillor Artola

CALENTAMIENTO

1.Introducción

Como ya he repetido en varias ocasiones las posturas de trabajo forzadas o inadecuadas constituyen uno de los factores de riesgo más importantes de los trastornos músculo-esqueléticos. Para prever la aparición de molestias físicas y que éstas no se conviertan en lesiones crónicas, es necesario ejercitar los músculos.

La preparación de las estructuras musculares mediante la realización de ejercicios de calentamiento y estiramiento resulta fundamental. Además se recomienda la realización de ejercicios de estiramiento durante las pausas programadas (descansos) para relajar los músculos y liberar tensión.

2.Recomendaciones

Se recomienda:

- Realizar los ejercicios de calentamiento antes de empezar a trabajar y estiramientos antes y después de trabajar.
- Con 5 a 10 minutos cada día es suficiente.
- Los movimientos deben ser lentos y controlados, evitar los movimientos bruscos y rápidos.
- Si siente dolor o malestar al realizar los ejercicios es conveniente parar de hacerlos.
- Se trata de preparar y proteger el cuerpo, es normal que algunas personas tarden más que otras.
- La introducción de estos ejercicios debe de ser progresiva.
- Los ejercicios que se plantean son sólo una orientación general.
- Consultar al médico antes de empezar programas de ejercicios distintos.

3. Ejercicios de calentamiento

Cabeza, mover la cabeza lentamente:

- Arriba y abajo
- Derecha e izquierda
- Hacia los lados

Espalda, abrir las piernas, colocar las manos en la cintura y realizar los siguientes movimientos con la espalda:

- Girar hacia la derecha y la izquierda

Eneko Eguillor Artola

- Inclinar la espalda hacia la derecha y la izquierda
- Mover la espalda hacia delante y hacia atrás

Brazos y manos:

- Mover los brazos en círculos (como si se estuviera nadando)
- Abrir los brazos hacia los lados y luego cerrarlos en un abrazo
- Estirar los brazos hacia delante y luego doblarlos llevando las manos hacia los hombros.
- Con los brazos estirados mover las palmas de las manos hacia arriba y hacia abajo
- Estirar los brazos delante del cuerpo, con las palmas de las manos hacia abajo, lentamente abrir y cerrar las manos

Brazos y piernas:

- Mover los brazos y las piernas en direcciones opuestas, asegurándose que el talón contacta con el suelo. Realizar este ejercicio durante 2-3 minutos

Piernas:

- Colocarse de puntillas manteniendo la posición unos segundos y posteriormente apoyarse sobre los talones y mantener. Repetir el ejercicio.

4. Ejercicios de estiramiento

Cabeza:

- De pie, con las manos entrelazadas por detrás de la cabeza, llevar hacia abajo la cabeza sin mover el tronco hasta que la barbilla toque el pecho. Volver lentamente a la posición inicial y repetir el ejercicio. Los hombros deben permanecer relajados.
- Otro ejercicio consiste en:
 1. Colocarse en posición de pie, pies juntos y cuerpo recto.
 2. Tomar con una mano un peso ligero a la vez que coloca la mano opuesta por encima del lateral correspondiente de la cabeza.
 3. Dejar que el hombro que soporta el peso descienda tan bajo como sea posible.
 4. Inclinar la cabeza todo lo que pueda sobre el hombro contrario al que soporta el peso.

Espalda:

- En posición sentada o de pie, estirar el brazo izquierdo e inclinarse a la derecha. Para ayudar al estiramiento, colocar la mano derecha en la muñeca izquierda. Cuando llegue al máximo posible sostenga y repita hacia el otro lado.

Eneko Eguillor Artola

- En posición de pie, entrecruzar los brazos e inclinar el tronco hacia el lado derecho, sostenga, relaje. Realizar el mismo ejercicio al lado contrario.

Espalda-Lumbar:

- Colocarse recto y echar ligeramente la espalda hacia atrás. Mantener 15 segundos y repetir 3 veces.

Brazos y hombros:

- Cruzar ambos brazos por detrás de la cabeza e inclinar la espalda lateralmente hacia la derecha. Mantener durante 15 segundos y luego inclinar hacia la izquierda. Repetir 3 veces por cada lado
- En posición sentada o de pie, llevar el brazo izquierdo de forma que el codo se acerque al hombro derecho como se muestra en la figura. Sostenga. Baje el brazo. Relaje y repita hacia el otro lado
- Llevar el brazo izquierdo hacia atrás sobre el hombro del mismo lado. Con la mano derecha sostenga el codo y haga una ligera presión hacia abajo, sostenga, relaje y repita con el otro brazo.

Pectorales:

- Colocarse de pie frente al umbral de una puerta (u otra estructura) no muy ancha de forma que se puedan apoyar los antebrazos en el marco.
- Colocar los pies uno delante del otro como muestra la imagen.
- Inclinar el cuerpo hacia adelante, se debe notar el estiramiento en la parte anterior (región pectoral).
- Regresar a la posición inicial lentamente y repetir.

Piernas:

- Llevar la rodilla al pecho sosteniéndola con una mano. Mantenga, relaje y repita con la rodilla contraria. Apoyar la otra mano sobre una pared para mantener el equilibrio.
- Apoyándose en una superficie estable, colocar una pierna delante de la otra como se observa en la figura, sin separar los talones del suelo. A continuación doblar la rodilla de la pierna que está por delante. El estiramiento debe sentirse en la parte posterior de la pierna. Sostenga, relaje y repita con la otra pierna.
- En posición de pie, con la mano derecha coger el pie del mismo lado llevándolo en dirección a los glúteos. Sostenga, relaje y repita con la pierna contraria (si siente inestabilidad, puede apoyarse en una superficie firme). Apoyar una mano sobre una pared para mantener el equilibrio.

5.CONCLUSIONES Y OPINIÓN

El objetivo principal de este proyecto es el análisis ergonómico de diferentes puestos de trabajo, y a pesar de que actualmente la mayor parte de los puestos de trabajo han sido estudiados y adaptados a la necesidad del trabajador sigue habiendo puestos que necesitan mejorar, ya que a pesar de los cambios realizados en ellos siguen apareciendo lesiones y enfermedades por lo que sigue siendo necesaria una mayor actuación.

Dado la limitación de los recursos de los que dispongo este proyecto de basa en la información obtenida mediante la observación directa del trabajador realizando su tarea. Se realizarán unas grabaciones de los puestos de trabajo para luego descomponerlos en diferentes fotogramas y así poder analizar de forma más detallada las diferentes posiciones de los miembros del cuerpo del trabajador.

Realizando todo esto podemos acercarnos más a la realidad del trabajador e intentar corregir las posturas que provocan lesiones, mejorar el puesto de trabajo o instruir al trabajador para que pueda desempeñar su labor de forma correcta ya que en muchas ocasiones, el puesto de trabajo ya ha sido analizado y adaptado para un uso correcto y por desconocimiento del trabajador de las posturas y movimientos que debe adoptar para manipular cargas.

Para realizar un estudio completo y con una fiabilidad mayor necesitaríamos equipos más complejos que fueran capaces de realizar mediciones directas sobre el trabajador. Estas mediciones se basan en registros electromiográficos de la postura y el movimiento mediante goniómetros, inclinómetros, acelerómetros etc. Éste método requiere realizar mediciones en el mismo puesto de trabajo colocando diferentes medidores y equipos tanto en el trabajador como en el puesto de trabajo y su entorno.

Por la complejidad de estos métodos de análisis directo en un primer momento se realiza un estudio mediante mediciones analíticas, se realiza un análisis más general del puesto de trabajo con el método que más englobe las posiciones y movimientos que se desempeñan durante la realización del trabajo. Como hemos visto anteriormente se puede enfocar el análisis según el puesto implique una manipulación de carga, una carga postural, posturas forzadas, movimientos repetitivos... Dependiendo de estos factores y de las condiciones de aplicación de cada método que ya hemos visto anteriormente se elegirá un método u otro.

Es importante la utilización del método correcto para el análisis del puesto de trabajo ya que dependiendo de los resultados se tomarán las medidas oportunas y se realizarán cambios en el puesto de trabajo. Éstos cambios suponen un gasto económico para la empresa y dependiendo de los cambios que sean necesarios pueden suponer un desembolso grande por lo que los resultados sobre las acciones que se deben eliminar tienen que ser fiables y acertados.

Tras la realización de este proyecto mi opinión personal es que la ergonomía supone un factor muy importante en la vida laboral de un trabajador. Debe estar presente desde el

Eneko Eguillor Artola

comienzo de ésta, la ergonomía se basa en la prevención de riesgos, por ello antes de la elaboración de un puesto de trabajo se debe realizar también un estudio ergonómico para prevenir estas posibles enfermedades y lesiones. La ergonomía no es una ciencia que actúa ante la aparición de una enfermedad o lesión, si no que intenta evitarlas. En empresas pequeñas incluir un departamento exclusivo para la ergonomía puede suponer un gasto muy elevado, pero para estos casos existen empresas externas que realizan estudios sobre puestos que puedan ser peligrosos, elaboren informes y propongan cambios.

Para finalizar la ergonomía es un estudio que debe adaptarse a los cambios y a la aparición de nuevos puestos y enfermedades, por ello es necesaria una inversión económica y no únicamente pensar en incrementar la venta de los productos fabricados sino también en la salud del trabajador.

Eneko Eguillor Artola

6.BIBLIOGRAFÍA

- **ERGONOMIA Y PSICOSOCIOLOGIA APLICADA: MANUAL PARA LA FORMACION DE L ESPECIALISTA** Autor: Javier Llaneza Alvarez Ed: Lex Nova
- **ERGONOMIA BASICA: APLICADA A LA MEDICINA DEL TRABAJO** Autor: Miguel Rodriguez Jouvencel Ed: Díaz de Santos
- **MANUAL PRÁCTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO INVASSAT-ERGO**
- Apuntes asignatura **HIGUIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**. Pedro Villanueva Roldán
- PÁGINA WEB de Ergonautas de la Universidad Politécnica de Valencia <http://www.ergonautas.upv.es/>
- PÁGINA WEB de la mutua ASEPEYO <http://www.asepeyo.es>